



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

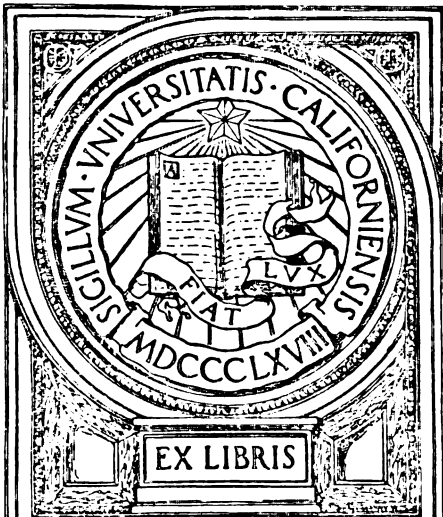
We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

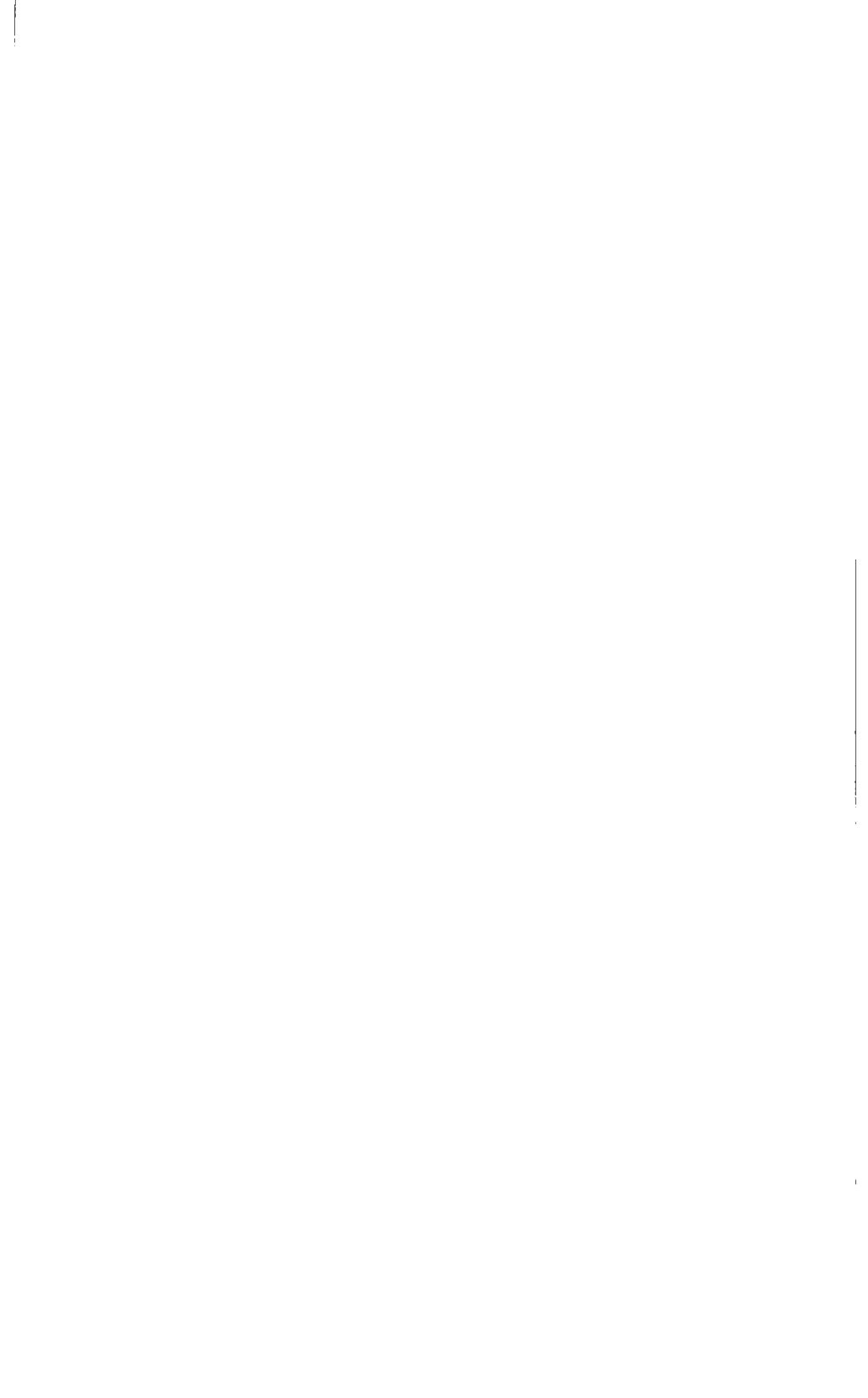
About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>

UNIVERSITY OF CALIFORNIA
MEDICAL CENTER LIBRARY
SAN FRANCISCO



EX LIBRIS



ARCHIV

FÜR

KLINISCHE CHIRURGIE.

BEGRÜNDET VON

Dr. B. von LANGENBECK,
weil. Wirklichem Geh. Rath und Professor der Chirurgie.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. E. v. BERGMANN,
Prof. der Chirurgie in Berlin.

DR. FRANZ KÖNIG,
Prof. der Chirurgie in Berlin
(z. Z. in Jena).

DR. A. FREIH. VON EISELSBERG,
Prof. der Chirurgie in Wien.

DR. W. KÖRTE,
Prof. in Berlin.

NEUNUNDSIEBZIGSTER BAND.

Mit 9 Tafeln und zahlreichen Textfiguren.

BERLIN, 1906.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

N.W. Unter den Linden No. 68.

711A0 70 VIB
100:02 1A00E

Inhalt.

	Seite
I. Die Tuberculose der Thoraxwand mit besonderer Berücksichtigung der Rippentuberculose auf Grund klinischer Beobachtung. Von Prof. Dr. F. König sen. (Mit 6 Figuren im Text.) .. .	1
II. Untersuchungen über die Spätresultate nach complicirten Schädelbrüchen. (Aus der chirurgischen Abtheilung des städtischen Krankenhauses am Urban zu Berlin. — Director: Geh. San.-Rath Prof. Dr. W. Körte.) Von Dr. F. Brewitt.	47
III. Die Enterokystome und ihre chirurgische Bedeutung. (Aus der Münchener chirur. Klinik des Geh.-Raths Prof. von Angerer.) Von Dr. F. Colmers. (Hierzu Tafel I.)	132
IV. Versuche über Händedesinfection. (Aus der hygienisch-chemischen Untersuchungsstation des X. Armeekorps.) Von Oberstabsarzt Prof. Dr. Schumburg	169
V. Die Intermediär-Operation bei acuter Appendicitis. Von Dr. Sprengel.	206
VI. Zur Technik der intravesicalen Operationsmethode. Von Dr. B. Klose. (Mit 4 Figuren im Text.)	219
VII. Die Lymphangiectasie der Leiste und andere Folgeerscheinungen der Lymphstauung. (Klinisch-experimentelle Studie, ausgehend von der französischen Lehre der Adenolymphocele.) Von Dr. H. Gross. II. Arbeit: Das Krankheitsbild der Adenolymphocele in französischer und „ausländischer“ Beleuchtung. (Mit 13 Fig. im Text.) (Schluss folgt.)	228
VIII. Ueber einen seltenen Fall von Enterocele; Resection des Darms nach eigenem Verfahren. Von Prof. Dr. I. Antonelli. (Mit 2 Figuren im Text.)	277
IX. Kleinere Mittheilungen.	
Ein einfaches Verfahren zur approximativen Bestimmung des Chlorgehalts im Urin. Von Dr. G. Ekehorn. (Mit 1 Figur im Text.)	289
X. Die angeborenen Fisteln der Unterlippe und ihre Entstehung. (Aus der Kgl. chirurgischen Universitätsklinik in Halle a. S. — Director: Geh. Med.-Rath Professor Dr. v. Bramann.) Von Privatdocent Dr. A. Stieda. (Hierzu Tafel II u. 2 Figuren im Text.)	293

	Seite
XI. Die Lymphangiectasie der Leiste und andere Folgeerscheinungen der Lymphstauung. (Klinisch-experimentelle Studie, ausgehend von der französischen Lehre der Adenolymphocoele.) Von Dr. H. Gross. II. Arbeit: Das Krankheitsbild der Adenolymphocoele in französischer und „ausländischer“ Beleuchtung. (Mit 13 Fig. im Text.) (Schluss.)	323
XII. Ueber Myelomatose, Leukämie und Hodgkin'sche Krankheit. Von Dr. R. Hoffmann	384
XIII. Experimentelle Beiträge zur Lehre des Verbrennungstodes. Von Privatdocent Dr. A. Helsted. (Mit 1 Figur im Text.)	414
XIV. Das hypernephroide Carcinom und Sarkom. Ein Beitrag zur Lehre der von versprengten embryonalen Keimen ausgehenden malignen Geschwülste. (Aus der chirurgischen Abtheilung des Krankenhauses der jüdischen Gemeinde Berlin. — Dirigirender Arzt: Professor Dr. J. Israel.) Von Dr. H. Neuhäuser. (Hierzu Tafel III—V.)	468
XV. Ueber operativ behandelte subcutane Verletzungen des Magen-Darmcanals. (Aus der chirurgischen Abtheilung des städtischen Krankenhauses am Urban zu Berlin. — Director: Geh. San.-Rath Prof. Dr. W. Körte.) Von Dr. E. Voswinckel	490
XVI. Beitrag zur Behandlung peripherer Aneurysmen. (Aus der I. chirurgischen Universitätsklinik in Wien. — Hofrath Prof. Dr. Freiherr v. Eiselsberg.) Von Dr. O. v. Frisch. (Mit 1 Fig. im Text.)	515
XVII. Kleinere Mittheilungen.	
1. Zur Erklärung der Explosionsschüsse. Ein Wort der Erwiderung an den Herrn Prof. Tilmann in Cöln. Von Dr. Hildebrandt	573
2. Beitrag zur Casuistik des Echinococcus der verschiedenen Organe und Gewebe des menschl. Körpers. Von A. Th. Kablukoff	576
XVIII. Ueber schiefen Biss in Folge Arthritis eines Unterkieferköpfchens. Von Professor Freiherr von Eiselsberg. (Mit 5 Figuren im Text.)	587
XIX. Osteoplastische Verlängerung des Unterkiefers bei Mikrognathie. (Aus der I. chirurgischen Universitätsklinik in Wien. — Hofrath Professor A. Freiherr von Eiselsberg.) Von Regimentsarzt Dr. Franz Ritter von Auffenberg. (Mit 13 Figuren im Text.)	594
XX. Experimentelle Erhöhung der molekularen Concentration des Blutes. Von G. Ekehorn	609
XXI. Ueber Muskelverknöcherung nach einmaligem Trauma. Von Dr. Fritz Berndt	617
XXII. Ueber die chirurgische Behandlung des Magengeschwürs. Von Professor Dr. Krönlein	644
XXIII. Beiträge zur Nierenchirurgie. (Aus der I. chirurgischen Universitätsklinik in Wien. — Hofrath Prof. Dr. A. Freiherr von Eiselsberg.) Von Dr. Paul Clairmont. (Hierzu Tafel VI bis VIII und 5 Figuren im Text.)	667
XXIV. Ueber die Bedeutung der Phloridzinmethode. Von Dr. G. Kapsammer	776

	Seite
XXV. Ueber ein drittes Tausend Kropfexstirpationen. Von Professor Kocher	786
XXVI. Die Lymphangiectasie der Leiste und andere Folgeerscheinungen der Lymphstauung. (Klinisch-experimentelle Studie, ausgehend von der französischen Lehre der Adenolympocele.) Von Dr. H. Gross (Fortsetzung der II. Arbeit.) (Mit 5 Fig. im Text.) (Schluss folgt.)	792
XXVII. Experimentelle Beiträge zur internen Therapie des Darmverschlusses, besonders des postoperativen Ileus, und der Einwirkung der Peristaltika auf das weibliche Genitalsystem. Von Dr. Offergeld.	810
XXVIII. Experimentelle Untersuchungen über die Einwirkung der Gastroenteroanastomose auf das Ulcus ventriculi. (Aus der II. chirurgischen Universitätsklinik in Wien. — Prof. Dr. Jul. Hochenegg.) Von Dr. Richard Fibich. (Mit 2 Figuren im Text.)	900
XXIX. Kleinere Mittheilungen. Ueber mein neues Verfahren bei Amputation des Mammacarcinoms. Von Prof. Iginio Tansini. (Mit 5 Figuren im Text.)	909
XXX. Ueber die Wirkung der japanischen Kriegswaffen im mandchurischen Feldzuge. Eine Studie auf Grund statistischer Erhebungen und körperlicher Untersuchungen in die Front zurückgekehrter russischer Verwundeter. Von Dr. F. Schaefer, Dr. E. Svenson und Dr. E. Baron von der Osten-Sacken.	915
XXXI. Die Lymphangiectasie der Leiste und andere Folgeerscheinungen der Lymphstauung. (Klinisch-experimentelle Studie, ausgehend von der französischen Lehre der Adenolympocele.) Von Dr. H. Gross. (Schluss der II. Arbeit.) (Hierzu 5 Fig. im Text.)	963
XXXII. Ueber plastische Anastomosen zwischen Gallenwegen und Magendarmcanal zur Heilung der completen äusseren Gallenfistel. Von Prof. v. Stubenrauch. (Mit 8 Figuren im Text.) . .	1014
XXXIII. Die primären Muskelangiome als Ursache von Deformitäten. (Istituto Ortopedico „Rizzoli“ in Bologna. — Director: Prof. Codivilla.) Von Dr. V. Putti. (Hierzu Tafel IX und 2 Figuren im Text.)	1031
XXXIV. Erfahrungen über die Therapie bei Schussfracturen der Extremitäten. Von Dr. F. Colmers.	1045
XXXV. Behandlung der Trigemineuralgie mit Perosmiumsäure. Ursachen der Recidive und deren Verhütung. Von Dr. R. Hammerschlag.	1050
XXXVI. Ueber Kriegsverletzungen der peripherischen Nerven. (Aus dem Lazareth des Deutschen Rothen Kreuzes in Tokyo.) Von Prof. Dr. Henle. (Mit 3 Figuren im Text.)	1070
XXXVII. Radicaloperationen bei Leistenhernien. Von Primararzt Dr. Brenner. (Mit 6 Figuren im Text.)	1080

	Seite
XXXVIII. Ueber Herzschussverletzungen, mit Demonstration eines durch Herz- und Lungennaht geheilten Falles von Herz- und Lungenschuss. (Aus der chirurgischen Universitäts-Klinik zu Kiel. — Prof. Dr. Helferich.) Von Dr. R. Göbell	1106
XXXIX. Ueber die acute und subacute „Osteomyelitis purulenta“ der Wirbelsäule. (Aus der chirurgischen Klinik der Königl. Universität in Turin. — Director: Professor A. Carle.) Von Dr. M. Donati.	1116
XL. Ueber die Todesursache bei acuter Pankreatitis. Von Dr. Doberauer	1164
XLI. Kleinere Mittheilungen.	
Ligaturkasten, Operationstisch und Operationskleid. Von Dr. A. Schachner. (Mit 4 Figuren im Text.) . . .	1171

I.

**Die Tuberculose der Thoraxwand
mit besonderer Berücksichtigung der Rippentuberculose
auf Grund klinischer Beobachtung.**

Von

Professor Dr. F. König (Berlin),

Jena.

(Mit 6 Figuren im Text.)

Es giebt wohl kaum ein Gebiet der Knochentuberculose, in welchem die Einflüsse unserer verbesserten Wundbehandlung nach allen Richtungen so tief gehende und so allseitig als berechtigt anerkannte Wandlungen geschaffen haben als das der Rippen. Die Zeit liegt nicht allzuweit zurück, in welcher die Rippencaries nahezu als ein *noli me tangere* angesehen wurde, während es heute wohl kaum einen gebildeten Chirurgen giebt, der nicht die radicale Behandlung der Krankheit als einen grossen Fortschritt anerkennt. Nun hat uns aber die Verallgemeinerung des operativen Vorgehens auch eine ausgedehnte Einsicht in das pathologisch-anatomische Bild der Krankheit erschlossen, so dass wir in der Beurtheilung der Prozesse viel sicherer geworden sind.

Ich hatte bereits während meiner Göttinger Thätigkeit einen meiner Schüler, den jetzigen Arzt in Wildungen, Dr. Krüger bestimmt, die bis dahin in der Klinik beobachteten Fälle von Tuberculose der Rippen und des Brustbeins einer Besprechung dieser Erkrankungen zu Grunde zu legen (Dissertation 1893). Ich lege die von ihm beobachteten Fälle (51), sowie weitere 24 Fälle meiner Göttinger Thätigkeit bis zum Jahre 1895 und weitere während meiner Wirksamkeit in der chirurgischen Klinik der Charité in Berlin bis 1904 (35 Fälle) dieser Arbeit zu Grunde.

In der oben citirten Dissertation sind noch ausser den 51 Knochenerkrankungen 29 Wandungserkrankungen der Weichtheile erwähnt. Obwohl wir heute auch nicht leugnen wollen, dass es Wandungsabscesse am Thorax giebt, welche zum kleineren Theil aus dem Innern des Thorax versenkt sind und auch zu einem weiteren Antheil in der Weichtheilwandung selbst entstanden, so sind wir doch der Meinung, dass gerade die letzteren auch von uns noch in der Häufigkeit ihres Vorkommens damals überschätzt worden sind. Je radicaler wir operirt haben, je energischer wir auch verzweigten Fistelgängen nachgegangen sind, um so mehr haben sich die vermuthlichen Weichtheilabscesse als Knochenabscesse entpuppt. Eine ganze Reihe von Krankengeschichten können wir zum Beweis dieser Thatsache anführen (vergl. Krankengesch. 13 u. 16).

Unter unseren Fällen überwiegen ganz erheblich die Rippenkrankungen (93) gegenüber den Erkrankungen des Brustbeins (17), von welchen 2 den sternalen Theil des Schlüsselbeingelenks, 15 den Körper des Brustbeins betrafen. Unter den Rippenkrankungen blieb es 4 mal zweifelhaft, ob es sich um acute Processen handelte. Eine ausgedehnte, mit fast totaler Nekrose einer und halber Nekrose einer darunter liegenden Rippe endende acute Osteomyelitis habe ich überhaupt nur einmal gesehen und auch in der Literatur findet man nur einzelne Beobachtungen. Die acute Osteomyelitis der Rippe tritt also zweifellos in der Häufigkeit gegen die Tuberculose der Rippe colossal zurück. Syphilitische Erkrankungen sind nicht unter unseren Fällen. Die Typhuserkrankungen habe ich aus der Betrachtung herausgelassen. Sie sind übrigens nach der Tuberculose die häufigsten Rippenkrankungen.

Indem wir zuerst einige Mittheilungen vorausschicken, welche wir bei der Zusammenstellung der Casuistik fanden, haben wir dabei die Erkrankungen der Rippen und des Brustbeins zusammen als Grundlage genommen.

Wir haben keine sehr grosse Differenz in der Betheiligung der Geschlechter gefunden. Unter den Erkrankten waren 60 Männer und 50 Frauen. Dies stimmt auch mit den Mittheilungen anderer Chirurgen. Auch in Beziehung auf die Altersvertheilung sind die Differenzen keine sehr grossen. Dem 1.—10. Lebensjahr gehörten 14 Kranke, dem 10.—20. Lebensjahr 21, dem 20.—30. gehörten 18, dem 30—40. 20 an. Aus dem

40.—50. Lebensjahr hatten wir 16, dem 50.—60. 9, dem 60.—80. 12 Kranke zu verzeichnen. Wir haben demnach aus den ersten 10 Jahren weniger Beobachtungen als aus dem 2., 3. und 4. Decennium. Absolut am zahlreichsten war das zweite Decennium vertreten, aber doch war die Zahl ziemlich nahe der des dritten und vierten. Entsprechend der geringen Menschenmenge des späteren Alters überhaupt nimmt auch die Rippentuberculose im Alter ab. Nach unseren Zusammenstellungen kann man also sagen: die Rippentuberculose kommt im Jünglings- und Mannesalter am häufigsten vor. Verhältnissmässig etwas geringer sind die ersten Lebensjahre betheilig, was wohl in den unvollkommenen Entwicklungsverhältnissen der Rippen seine Ursache hat.

Die Angaben über rechts- und linksseitige Erkrankungen sind nicht überall sicher. Doch scheint trotzdem die rechte Seite als die bevorzugte angesehen werden zu müssen. Dagegen ist zweifellos der vordere Abschnitt der Rippen viel häufiger ergriffen. Ich zähle wohl doppelt soviel vordere Erkrankungen als hintere.

Auf die einzelnen Rippen vertheilen sich die Erkrankungsfälle wie folgt. Der Frequenz nach folgen sich die Erkrankungen in nachstehender Weise:

- 5. Rippe (22 mal),
- 6. Rippe (18 mal),
- 8. Rippe (18 mal),
- 3. Rippe (14 mal),
- 7. Rippe (10 mal),
- 9. Rippe (8 mal),
- 10. Rippe
- 4. Rippe } (6 mal),
- 2. Rippe }
- 1. Rippe (4 mal),
- 11. Rippe (2 mal),
- 12. Rippe (1 mal).

Die 3. bis zur 8. Rippe waren also am häufigsten betroffen.

Uebrigens darf nicht vergessen werden, dass es sich nicht selten um doppelte oder um multiple Rippenerkrankung handelt. Ich entsinne mich eines nicht in die Casuistik aufgenommenen Kranken, welcher 10 Rippenerkrankungen (käsige Infiltration der Spongiosa) hatte.

Wir kommen bei der klinischen Besprechung überall auf diese Mittheilung der Zahlen unserer Casuistik zurück.

Weitere Zahlensammenstellungen geben wir bei der klinischen Besprechung.

Die pathologische Anatomie der Rippentuberculose.

In der Geschichte der Knochentuberculose nimmt die Erkrankung der Rippe eine gewisse Mittelstellung zwischen der Erkrankung der Schaftknochen und der platten Knochen ein. Während am Schaftknochen, an welchem ja überhaupt Tuberculose selten auftritt, eine käsige tuberculöse Periostitis schon als Begleiterscheinung der Knochenerkrankung selten ist und als selbstständige Erkrankung so gut wie garnicht vorkommt, spielt sie bei den Erkrankungen der Rippen eine verhältnissmässig grosse Rolle. Bald hat sich die subperiostale Ansammlung von käsigem Eiter ausgebildet im Anschluss und als Folge einer primären Rippenerkrankung, bald erscheint sie als die einzige Aeusserung der Krankheit. Nicht immer ist es leicht, zu entscheiden, wie man sich in Beziehung auf die Reihenfolge der Erkrankung das Verhältniss denken muss; ob die Bucht im Knochen oder die verkäsende Periostalgranulation, welche die Bucht gefressen hat, zuerst da war, ob also eine primär ostale oder eine periostale Erkrankung vorliegt mit secundärer Knochenzerstörung. Oft muss man es unentschieden lassen, was freilich praktisch keine Bedeutung hat. Genug, dass wir wissen, ein Rippenherd verschiedener Grösse kann nach dem Periost durchgebrochen sein und zu einer verkäsenden Periostitis geführt haben. Wir werden den Herd um so eher als den primären auffassen, je umfangreicher er ist, je mehr er sich nach der Oberfläche verengert und den Eindruck macht, dass er von innen nach aussen durchgebrochen ist. In der Regel ist er mit verkäsender Granulation gefüllt. Sind Sequesterstücke in der Höhle vorhanden, so wird dadurch die Annahme des primären Herdes sicher gestellt.

So sind die sub 1 und 2 schematisch wiedergegebenen Figuren meiner Sammlung zweifellos Typen von primären Knochenherden. Aber nicht die Ausdehnung der Zerstörung an der Rippe bestimmt die Frage, ob ein Knochenherd primär war. Man kann im Gegentheil gerade ausgedehnte von der Fläche nach der Tiefe gehende

Fig. 1.



Fig. 2.

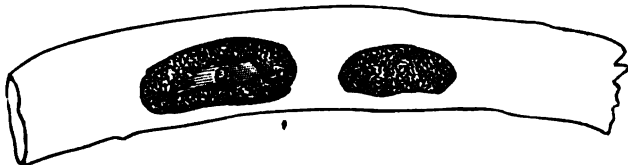


Fig. 1 u. 2 primäre Knochenherde, bei Fig. 2a Sequester.

Defekte sicher als secundär, durch die käsige Periostgranulation entstanden, auffassen. Das An- und Zerfressen des Knochens ist gerade eine Eigenthümlichkeit des in Spannung unter dem Periost dem Knochen aufliegenden käsig granulirenden Produkts der Erkrankung.

Fig. 3.

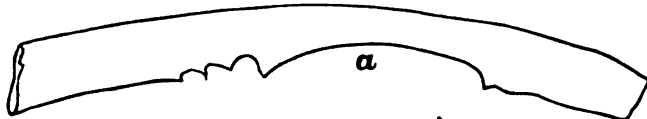


Von tuberculöser Periostgranulation angefressene Rippe.

In Vorstehendem geben wir ein schematisches Bild einer von allen Seiten angefressenen und dadurch in allen Dimensionen verkleinerten Rippe, während Figur 4 einem nur an der Concavität bei localisirter käsiger Periostitis ausgebuchteten Rippenstück entspricht.

Aber auch darin findet sich eine Analogie mit der Erkrankung platter Knochen, wie beispielsweise des Schädels oder des Schulterblattes, dass penetrirende Defekte vorkommen.

Fig. 4.



An der concaven Seite von tuberculöser Periostalgranulation angenagte Rippe (a).

Das vorstehende Rippenstück entspricht einem derartigen penetrierenden Defekt.

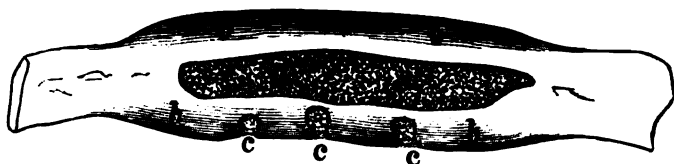
Fig. 5.



Primärer Krankenherd. Penetrierender Defect.

Nicht ganz selten verbindet sich auch mit der Verkäsung der Periostitis eine Ossification in den äusseren Periostschichten, eine ossificirende Periostitis. Dies kann so weit gehen, dass sich das erkrankte Rippenstück zu einer ähnlichen Bildung gestaltet wie die Spina ventosa des Fingers. Die vorstehende Rippe zeigt bei *a a* einen Abschnitt, in welchem die spongiöse Substanz tuberculös infiltrirt ist. Um diese sequestrirte Partie liegt eine auf der Innenseite käsige granulirte, auf der Aussenseite ossificirte Schale, welche vielfach durch Granulationsknöpfe durchbrochen ist (*c c c etc.*)¹).

Fig. 6.



Spina ventosa *a a* tuberculös infiltrirte Partie, *b b* Periostitis ossificans, bei *c c c* Granulationsdurchbrüche.

Die Knochenherde der Rippen schliessen sich im Allgemeinen den bekannten Formen an. Keilförmige Infarkte kommen begreiflicher Weise nicht vor. Die Herde schliessen sich in ihrer Form der Kugel an und perforiren nach der Oberfläche. Sie können auch multipel auftreten, wenn auch multiple Defekte meist secundärer Natur sind. In dem Hohlraum der Kugel findet sich verkäsende Granulation und oft kleinere und grössere Sequester. Sind die Sequester grösser, so weicht auch der Herd meist mehr weniger von der runden Form ab. In sehr typischer Weise findet

¹) Die Schemen sind nach Präparaten meiner Sammlung entworfen.

man aber in der Rippe eine diffuse progressive Tuberculose, die Spongiosa in der Form erhalten, aber käsig infiltrirt, die Infiltration mit verwaschenen Grenzen in die gesunde Substanz übergehend. In der Regel fand ich diese Form bei schwer tuberculösen Personen und insofern mit schlechter Prognose.

Mit einer gewissen Vorliebe entwickeln sich Erkrankungsherde an der Knochenknorpelgrenze. Hier treten sie theils nur im Knochen auf, theils gleichsam als ein Herd gleichzeitig in Knochen und Knorpel. Unstreitig aber kommen auch Herderkrankungen nicht secundärer Art — die letzteren sind vielleicht ebenso häufig — mitten im Knorpel vor, runde, erbsen- bis bohngrosse, mit käsigen Massen gefüllte, oft auch kleine Knorpelnekrosen enthaltende Hohlräume. Diese Herde sind nicht so selten, wie man gewöhnlich annimmt. Bei einer flüchtigen Zählung finde ich unter meinen Krankengeschichten 16, bei welchen die Knorpelerkrankungen die Ursache der verbreiteten Tuberculose abgeben. Sie werden aber auch öfter mit anderer Aetiologie als acute Knorpelerkrankungen durch Staphylokokken, durch *Bacter. coli* oder wie besonders häufig in den nahe dem unteren Ende des Brustbeins gelegenen Knorpelgebieten der Rippen nach Typhus beobachtet.¹⁾

Wir müssen noch die Prozesse am Brustbein kurz besprechen. Zunächst wollen wir auf die Häufigkeit der Erkrankungen der Rippeninsertionen des Brustbeins hinweisen. Hier ist in der Regel der Brustbeinrand erkrankt. Nicht selten findet sich an dieser Stelle in dem käsigen Herd ein kleinerer oder grösserer Sequester. Auf die Erkrankungen im Sternoclaviculargelenk, welche nichts besonderes haben, weisen wir hier beiläufig hin. Im Manubrium und im Corpus sterni entwickeln sich besonders grössere und kleinere Herderkrankungen, hier mit einer gewissen Vorliebe in der Verbindung des Manubrium mit dem Corpus sterni. Oft sind diese Prozesse mit Sequesterbildung verbunden und zwar zuweilen mit der Bildung grösserer Sequester. Auch am Sternum sind die Prozesse öfter perforirende und die käsige Periostitis verbreitet sich auf der Innenfläche des Brustbeins in der Brusthöhle (Mediastinum) weiter.

Ich belege die Erkrankungsverhältnisse an den Rippen nicht

¹⁾ Dittrich, Esmarch's Festschrift. 1893. Tuberculöse Perichondritis der Rippenknorpel. 16 Beobachtungen der Kieler Klinik. — „Berg. On Refbear Kondrit. Nord. med. Arch. 95. No. 22. Centralbl. 23. Bd. S. 153.

mit Zahlen. Es ist müssige Arbeit, eine Häufigkeitsscala für primäre und secundäre Knochenherde aufstellen zu wollen, denn für viele kann, wie wir bereits oben anführten, auch der beste Kenner dieser Processe garnicht entscheiden, ob der runde Herd der erste war oder ob ihn erst die tuberculöse Periostitis geformt hat. Charakteristisch und erkennbar sind ja die relativ häufigen Primärherde an der Knochenknorpelgrenze. Auch auf eine numerische Bestimmung der Knorpelherde lassen wir uns nicht ein. Dagegen ist es angesichts der Schwierigkeit der Erklärung, in welcher Art grössere Herde in dem gefässlosen Knorpel entstehen, wichtig, zu betonen, wie oben bereits geschah, dass es in der That primäre Knorpelherde fern von der Knochengrenze giebt. Mit einer gewissen Vorliebe kommen sie bei älteren Menschen mit Knorpelverkalkung und Verknöcherung vor, aber ich habe sie wiederholt doch auch bei jugendlichen Individuen gesehen.

Auf eine in der pathologisch-anatomischen Form der Knochen- und Knorpelerkrankung zurückzuführende Eigenthümlichkeit müssen wir hier noch eingehen, auf die relative Häufigkeit einer spontanen Fraktur. Unter unseren Fällen ist 8 mal eine Rippenfractur und einmal ein Bruch des Brustbeins in der Linie der Erkrankung (III. Rippe) erwähnt, aber sicher war die Rippenfractur häufiger vorhanden. Meist liegt sie an der Knochenknorpelgrenze.

Zu dem pathologisch-anatomischen Bild der Krankheit gehören nun auch nothwendig die Veränderungen der Weichtheile, die Kenntniss der Verbreitungswege der Krankheit. Zunächst müssen wir hervorheben, dass nur in ausserordentlich seltenen Fällen die Rippentuberculose „trocken“ verläuft, d. h., dass es sich nur um auf den Ursprungsherd beschränkte granulirende oder verkäsend granulirende Vorgänge im Knochen und unter dem Periost handelt, derart, dass eine Verbreiterung der Tuberculose über das erkrankte Gebiet hinaus nicht stattfindet. In der Regel überschreitet die Krankheit ihre ursprünglichen Grenzen. Dies kann nun ohne Betheiligung des Periostes vor sich gehen und zwar in der Art, dass das Periost nur durchfressen wird und der Process direct unter die Thoraxweichtheile gelangt. Eine directe Perforation nach dem Innern, in die Pleura und Lunge, kommt nur sehr selten zu Stande, wie denn überhaupt nur sehr selten ein im Zusammenhang stehender Uebergang eines

tuberculösen Processes und Abscesses in den Pleuraraum vorkommt. Wir haben dies nur einige Male und zwar besonders in der Art beobachtet, dass in der Lungenspitze eine käsige tuberculöse Höhle nach Verwachsung mit der Thoraxwand eine Rippe inficirt hatte. Dagegen giebt sehr oft der periostale Ueberzug der Rippe den Weg ab für die erste Verbreitung der Tuberculose, sei es, dass die Krankheit ursprünglich eine periostale war, sei es, dass die Knochen-erkrankung zwischen Oberfläche der Rippe und Periost eindrang und weiter fortschritt. Es verbreitet sich dann der granulirend käsige eitrige Process unter fortwährender Ablösung des infiltrirten Periostes und fast immer mit Anfressen der Rippenoberfläche in ähnlicher Weise, wie wir dies bei der Schädeltuberculose öfter in sehr ominöser Weise sehen, zunächst an der Rippenoberfläche in der ganzen Peripherie oder nur an der vorderen oder hinteren Fläche (vergl. Fig. 3 u. 4) im Verlauf nach der Thoraxoberfläche oder auch in der Richtung nach der Pleura durchbrechend und auf diese Art auf der Aussenwand mehrfach Abscessquellen und innen Durchbrüche nach der Pleura, welche inzwischen meist verwachsen ist, bildend. So erklären sich die von dem inneren Periost flächenhaft unter der Fascia endothoracica an der Wand verlaufenden (parapleuritischen) und die in den Pleuraraum durchgebrochenen und sich verbreitenden Prozesse (peripleuritische). Die letzteren sind selten, beide Formen aber selbstverständlich für die Geschichte und die Prognose, wie die praktische Behandlung ausserordentlich wichtig.

Kehren wir nun zu den äusseren Verbreitungswegen zurück, so bildet sich in der Regel bald ein sich durch Schwellung geltend machender Abscess. Bereits nach unserer Schilderung ist es begreiflich, dass derselbe sich nicht immer gerade an der Stelle über der Rippe entwickelt, wo der Erkrankungsherd liegt. Wir wissen aus Erfahrung, dass derselbe oft recht weit ab von dem Erkrankungsherd als Geschwulst zu Tage tritt und die Haut eventuell durchbricht. Dies kann an einer oder an mehreren, ja an vielen Stellen geschehen. Massgebend für diese Dinge sind nun im Wesentlichen die Gesetze der Verbreitungsweise pathologischer, zumal entzündlicher Prozesse. Bekanntlich verbreiten sich solche vorwiegend auf dem Wege des geringsten Widerstandes, der Bindegewebsumhüllungen der Muskeln und der subfascialen Räume.

Wenn man die vielen derartigen, sich mannigfach kreuzenden Räume berücksichtigt, welche durch die Muskelinsertionen an den Rippen und den Verlauf und die vielfache Kreuzung derselben geschaffen werden, so versteht man, wie Abscesse weit ab von der Quelle, beispielsweise weit unten am Bauch durch Senkung mit den Bauchmuskeln, wie vielfache Abscesse und mannigfache, weit verbreitete Gänge und Fistelöffnungen sich bilden können, man versteht, wie sich mitten in einen solchen Gang wieder ein scheinbar selbstständiger Abscess einschaltet und den Chirurgen im Auffinden des eigentlichen Herdes irre macht, man versteht, wie in der räumlichen Ausbreitung dieser Weichtheiltuberculose und Abscedirung mit Fistelbildung das Wesen der schweren Fälle gelegen ist, wie erst dadurch die Tuberculose der Rippe zu der Bedeutung einer „Phthise“ erhoben wird, welcher der Kranke erliegen kann, von welcher er aber oft auch durch gründliche chirurgische Eingriffe zu überraschender Genesung geführt wird.

Ueber die Complicationen der Rippentuberculose berichten wir im klinischen Theil.

Die klinische Geschichte und die Behandlung der Rippentuberculose.

Die Majorität der an Rippentuberculose Erkrankenden ist bereits anderweit an Tuberculose erkrankt. Unter unseren Kranken war bei 66 anderweite Erkrankung nachgewiesen, bei 44 nicht, die letzte Zahl entspricht aber sicher nicht den Thatsachen. Sie bedeutet nur, dass bei 44 eine ausgesprochene anderweite Tuberculose nicht gefunden wurde. 50 der anderweit Erkrankten hatten Lungentuberculose resp. Phthise, 20 Tuberculose anderer Knochen, ein Theil von diesen zugleich Tuberculose der Lungen. Dazu kommen einige Male Tuberculosen der Haut, der Drüsen, Nieren, Hoden etc. Hier steht also, wie zu erwarten ist, die Lungentuberculose gewaltig im Vordergrund. 10 mal ist notirt, dass eine Pleuritis tuberculöser Natur der Rippenerkrankung vorausging. Immerhin beweist der anatomische Befund, dass die Combination der Lungen- und Wandungstuberculose nicht etwa im Sinne des directen Uebergreifens des Processes von der Lunge zur Rippe aufzufassen ist. Es handelt sich beide Male

um directe Infectionen, wenn auch in der Regel die Lungeninfection die erste ist und auch von hier aus auf hämatogenem Weg der Keim in die Wandungsknochen übertragen sein kann.

Wiederholt wurde berichtet, dass die Knochenkrankung sich im Gefolge acuter Krankheiten (Masern, Scharlach, Typhus) entwickelt hat. Und es fehlen auch nicht Angaben, welche der traumatischen Entstehung der Krankheit als Stütze dienen können. Viermal ist berichtet, dass sich eine Rippentuberculose entwickelte nach einem Fall auf die Brust (siehe Krankengeschichte 61. 65). Bald kam die Krankheit rasch, bereits nach 8 Tagen, bald dauerte es Monate und Jahre, bis sie sich entwickelte, so dass man in letzterem Fall an einem Zusammenhang wohlberechtigte Zweifel haben kann. Dasselbe gilt von der Angabe, dass sich die Krankheit bei einem oder dem anderen Kranken nach bestimmten anstrengenden Beschäftigungen eingestellt habe. Wie wir Eingangs auf Grund unserer Zahlenzusammenstellungen feststellten, hat das Lebensalter keinen absoluten Einfluss auf das Auftreten der Knochenwandtuberculose des Thorax. Sie kommen nahezu überein mit den Ermittlungen Billroth-Menzels, welche das Durchschnittsalter zwischen 30 und 40 setzten. Wir würden sagen zwischen 10 und 40, aber hinzufügen, dass doch auch die ersten 10 Jahre recht erkleckliche Zahlen von Erkrankungsfällen liefern, während die Krankheit in entsprechender Weise in den höheren Jahren abnimmt. Das Geschlecht hat wenigstens keinen eklatanten Einfluss auf das Auftreten der Krankheit, wenn auch unsere Zahlen die Frauen als weniger betheiligte erscheinen lassen (50 : 60).

Alle Beobachter sind darüber einig, dass die Thoraxtuberculose der Wandung nur ausnahmsweise plötzlich und mit sehr heftigen Erscheinungen auftritt. Schmerzlos entwickelt sich, meist im Bereich des Thorax, doch ist auch der untere Abschnitt des Rumpfs nicht ausgeschlossen, eine flache Geschwulst, welche zunächst die Haut unverändert lässt. Dieselbe geht, in normaler Färbung, beweglich über die Geschwulst hinaus. Nur selten ist sie infiltrirt, so lange keine Fisteln vorhanden sind. Oft hat der Betroffene gar keine Kenntniss von dem Vorhandensein einer Schwellung und erst der Arzt entdeckt sie. Die Localisation der Geschwulst kann, wie aus unseren pathologisch-anatomischen Besprechungen hervorgeht, am Ort der Rippenerkrankung liegen, aber sie kann auch

weit ab davon auftreten. Immerhin gehören Abscesse unter den Rippenbogen oder gar in der Weiche zu den grossen Seltenheiten, wenigstens als einzige Aeusserung der Krankheit. Meist sind sie von dem ersten höher oben am Thorax liegenden Abscess versenkt. Die Abscesse liegen entsprechend der Localisation der Rippen- und Brustbeinerkrankung meist auf der vorderen, seltener auf der hinteren Seite, am seltensten seitlich. Das Verhältniss spricht sich in unseren Beobachtungen in den Zahlen 77 : 20 : 13 aus. Prägt sich so in der Richtung von vorn nach hinten das Verhältniss der örtlichen Erkrankung der Rippen deutlich aus, so kann man mit weniger Sicherheit aus der Höhenlage der Fistel auf die ergriffene Rippe schliessen, denn es ist sehr häufig, dass sich der Abscess von oben nach unten gesenkt hat. Oben haben wir die Bethheiligung der Rippen an der Erkrankung zusammengestellt, der Häufigkeit nach ist die Reihenfolge 5, 6, 8, 3, 7, 9, 10, 4, 2, 1, 11, 12. Am seltensten sind demnach die 12., 11., 1. Rippe ergriffen, am häufigsten die 5., 6., 8. Ergriffensein mehrerer Rippen und Ausbildung multipler Abscesse kommt nicht selten vor (vergl. Krankengesch. 70, Resect. von 4 Rippen; Heilung, auch Krankengesch. 84). Wir sind der Meinung, dass das Verhältniss, welches sich in unseren Zahlen ausspricht, dem thatsächlichen Vorkommen entsprechend ist: unter den 110 Fällen von Erkrankungen des Thoraxskeletts waren 18 Mal Erkrankungen des Brustbeins. Da die grössere Anzahl dieser Erkrankungen den costosternalen Verbindungen angehört, so ist es begreiflich, dass auch die Abscesse, welche bei Erkrankungen des Körpers mehr die vordere Fläche des Brustbeins einnehmen, in diesen Fällen seitlich entsprechend den Gelenkverbindungen liegen und sich bald mehr costalwärts, bald mehr sternalwärts ausbreiten. Zwei Mal lagen die Abscesse entsprechend der Erkrankungszone am sternalen Abschnitt des Schlüsselbein gelenks.

Selbstverständlich kann man es einer sich als Abscess herausstellenden Geschwulst nicht ansehen, ob sie dem Tuberkelbacillus oder einer acuten Infection ihr Dasein verdankt. Es kommt vor, dass, abgesehen von den ganz ausgesprochenen mit hohem Fieber und sehr rasch verlaufenden, zu Nekrose grösserer Stücke der Rippen führenden, wie schon bemerkt seltenen Osteomyelitiden, die Krankheit doch anders verläuft, dass sie mit Fieber anfängt, dass die Geschwulst sich rascher sichtbar und fühlbar und schmerzhaft ent-

wickelt, dass die Haut sich röthet und dass der Eiter, welcher aus dem eröffneten Abscess fliesst, kein tuberculöser, sondern Staphylokokkeneiter ist. Unter unserer Casuistik sind 4 Fälle gewesen, welche sich auch durch den Befund kleiner Nekrosen und durch den günstigen Verlauf, wie durch das Fehlen von Tuberkeln und Bacillen und den Nachweis von Staphylokokken oder Bacter. coli als acute Erkrankungen erwiesen.

Wir haben den Abscess als das meist früheste und wichtigste Symptom der Tuberculose der knöchernen Thoraxwand bezeichnet und sind deshalb genau auf die durch die Erkrankung bedingte Localisation desselben eingegangen. Nun dürfen wir aber doch nicht unterlassen darauf hinzuweisen, dass Rippen- und Brustbeintuberculosen ohne Abscess, wenigstens ohne nachweisbaren, vorkommen. Kann sich doch der Abscess nach innen entwickeln, ein sehr seltener Fall, oder auch ganz fehlen. Denn es kommt doch auch ein Mal vor und ich erinnere mich selbst, einen derartigen Fall gesehen zu haben dass die Tuberculose trocken bleibt, gleich wie die Spina ventosa der Finger. Es ist begreiflich, dass solche Fälle der Seltenheit ihres Vorkommens halber der Diagnose (Syphilis, Tumor, acute Osteomyelit. ossificans) die grössten Schwierigkeiten bieten.

Je nach dem Inhalt, den Bedeckungen und dem Grad der Spannung bieten die tuberculösen Rippenabscesse auch sehr verschiedene Symptome. In der Regel sind sie schmerzlos bei der Untersuchung, meist fluctuiren sie, bald sind sie weich, schwappend, bald elastisch wie eine gespannte Blase. Bei dickem Inhalt (käsige Granulation und grosse Spannung) kann aber die untersuchende Hand sehr zweifelhaft werden, ob ein Abscess vorliegt. Der derbe, elastische Widerstand entspricht weit eher der festweichen Geschwulst (Sarkom etc.).

Diese Abscesse an sich, so lange sie geschlossen sind, machen in der Regel kein Fieber, oder die Träger derselben zeigen gleiche Temperatursteigerungen wie die Menschen mit tuberculös-eitrigen Gelenken. Lange Zeit kann der Abscess stationär bleiben, Monate ja Jahre. In der Regel jedoch bilden sich bei längerer Dauer Vergrösserungen oder näher oder ferner gelegene, anscheinend selbstständige Geschwülste. In den meisten Fällen verwächst allmählich die Hautdecke mit dem darunter liegenden, von den ver-

änderten Muskeln und Fascien gebildeten Sack, die Haut verdünnt sich, schliesslich röthet sie sich an einer Stelle und der Inhalt bricht durch und erweist sich bald als dünner, flockiger, bald als käsiger Eiter, bald als dicker, käsiger Brei. An den Wandungen finden sich dicke tuberculöse Granulationen, wenigsten eine tuberculöse Pyogenmembran. Der Sack selbst, das entzündlich umgebildete Muskel- und Bindegewebe ist nur an der der Höhle zugewandten Oberfläche tuberculös, der eigentlich derbe Sack, wenn ein solcher wie bei langer Dauer der Krankheit vorhanden, ist von Tuberculose frei; die Tuberculose ist also in der Regel getilgt, wenn die Pyogenmembran, die Tapete von tuberculöser Granulation von der Innenwand operativ entfernt ist. Diese Thatsache ist von Bedeutung für die Cur. Nun wird aber heute in der Regel die Spontanperforation des Abscesses nicht abgewartet. Sei es nun, dass der Eiter spontan durchbrach oder durch Schnitt entleert wurde, so entsteht beide Mal eine Fistel, welche keine Tendenz hat zur Heilung.

Was wir bereits oben erwähnt haben wiederholen wir hier nochmals. Kein Mensch kann mit Sicherheit bei einem in der beschriebenen Weise aufgetretenen Thoraxabscess behaupten, dass derselbe ein costaler sei. Es giebt nur ein Symptom welches schon jetzt diese Diagnose sichern kann, das ist die von uns 8 Mal (1 Mal am Sternum) beobachtete Spontanfractur und die dadurch hervorgerufene Crepitation. Fast in allen Fällen unserer Beobachtung war die Erscheinung vor der Operation constatirt worden. Aber wir sind der Meinung, dass Weichtheilabscesse am Thorax seltene Vorkommnisse sind, wenn sie nicht durch Drüsen- oder durch Brustdrüsen-(Mamma)-Vereiterung hervorgerufen werden. Wir glauben nicht, dass Herr Krüger im Jahre 1893 Recht hatte, als er auf seine 51 Knochenabscesse 29 Wandungsabscesse rechnete. Seit der Zeit sind wir schneidiger im Operiren geworden und mancher Wandungsabscess hat sich bei rücksichtsloser Spaltung der Fistelgänge als Knochenabscess herausgestellt (siehe oben).

Ist der geschlossene tuberculöse Abscess der Knochenerkrankung nicht mit schwerer anderweiter Tuberculose complicirt, so ist in zahlreichen Erkrankungsfällen der Einfluss, welchen die Erkrankung auf das Allgemeinbefinden des Erkrankten übt, ein geringer. Viele Befallene haben weder in der Ernährung noch im

Kräftezustand eine Aenderung verspürt und es war ihnen das erste Zeichen einer Erkrankung die Geschwulst, welche sie zufällig fanden.

Aber das Bild ändert sich vielfach einige Zeit, nachdem die erste Fistel sich gebildet hatte, weitere hinzugekommen waren und mehr weniger reichlicher Eiter entleert wurde. Der tuberculöse Eiter hatte sich durch Infection verändert, er wurde reichlicher, es bildeten sich neue Senkungen und neue Schübe, öfter stellte sich Fieber ein und die Rückwirkung dieser Vorgänge auf das Allgemeinbefinden blieb nicht aus: die Menschen magern ab, sie werden kachectisch. Das ist das Bild, welches man sich in früherer Zeit entwarf, wenn die von den Wandungsabscessen veranlasste Phthisis auftrat, das alte Bild der Caries costarum. Die Eiterung ist begreiflich bei Berücksichtigung dessen, was wir über die anatomischen Verbreitungswege der Abscesse gesagt haben. Selbstverständlich repräsentiren die Fistelgänge die von den Abscessen eingeschlagenen Wege: der Fistelgang stellt entweder eine directe Verbindung mit dem Knochenherd dar, oder er führt einfach resp. getheilt und vielfach mit verschiedenen Perforationsstellen an die Körperoberfläche; dazwischen sind eventuell ampulläre eitergefüllte Taschen eingeschaltet. Dabei ist nicht zu vergessen, dass solche Gänge nicht nur vor den Rippen, sondern auch hinter denselben verlaufen können.

Ueber die Quellen der Eiterung brauchen wir hier nichts dem hinzuzufügen, was wir in unseren anatomischen Bemerkungen ausgeführt haben. Nur heben wir hier nochmal das klinisch Wichtige heraus.

1. Von Knochenherden findet man in den Knochen der Thoraxwandung a) mehr weniger runde Granulationsherde eventuell mit kleinen Nekrosen; b) solche Herde, bei welchen die tuberculöse Nekrose überwiegt; c) infiltrirende Progressivtuberculose.

2. Knorpelherde kommen mit Vorliebe an der Grenze zwischen Knochen und Knorpel vor, aber

unzweifelhaft giebt es auch reine runde Granulationsherde öfter mit Nekrosen im Knorpel.

3. An der Rippe spielt die käsige eitrig eitrige Periostitis eine grosse Rolle. Sie kommt als selbstständige Erkrankung vor oder sie schliesst sich dem Rippenherd an.

Durch diese Erkrankung ist die weitgehende Verbreitung längs der Rippe, zumal auch auf der Hinterseite erklärt. Sie nagt auch die Rippe entweder örtlich, herdweise oder auf weite Strecken hin mit Hinterlassung vielfacher grösserer und kleinerer Buchten an.

Sich selbst überlassen kann die Brustwandtuberculose zur Heilung kommen, sei es, dass sich kein Eiter bildete, sei es, dass nach Vernarbung des Knochenprocesses der Abscess sich eindickte und schliesslich im Wesentlichen sich resorbirte.

Aber auch nach Perforation des Abscesses und Fistelbildung ist eine Ausheilung möglich.

Unserer Erfahrung nach ist ein solcher günstiger Verlauf selten und nicht zu berechnen, auch nicht mit einiger Sicherheit durch medicamentöse Behandlung zu erreichen.

Dagegen kann bei geschlossenem Abscess eine allgemeine Tuberculose, durch denselben hervorgerufen, den Tod herbeiführen.

Weit mehr gefährdet das fistulöse Stadium das Leben, wenn auch eine spontane Ausheilung der Krankheit, wie bereits bemerkt, unter günstigen Verhältnissen nicht ausgeschlossen ist, und zumal durch Anordnung allgemein hygienischer Maassregeln (gute Ernährung, Aufenthalt in Höhenorten: Davos etc.) gefördert werden kann. Denn hier kann der Tod durch septische Infection zu Stande kommen. Viel gefährlicher freilich als solch acutes Ereigniss ist das allmähliche Eintreten schwerer Drüsenveränderungen als Folge der Eiterung (Nephritis, Amyloiddegeneration), welche zusammen mit der allgemeinen Ernährungsstörung den Tod herbeizuführen vermögen.

Selbstverständlich ist ein solcher Ausgang noch mehr zu befürchten, wenn gleichzeitig, wie so häufig, anderweite tuberculöse Organerkrankung, zumal solche der Lunge, besteht.

Betrachten wir nun, was die chirurgische Kunst zur Abwendung solcher Gefahr und zur Heilung der Knochentuberculose vermag.

Die Behandlung der Knochentuberculose der Thoraxwandung.

Wer einen Begriff davon haben will, in welcher Art sich unsere Anschauungen über die „Caries der Rippen und des Brustbeins“ gewandelt haben, dem empfehlen wir das Capitel S. 500 des im Jahre 1864 erschienenen Handbuchs der Chirurgie, 2. Bands

von Stromeyer. Nachdem er die Krankheit mit ihrem allmählichen Verlauf vom Abscess zur Fistel beschrieben, gedenkt er des meist gebräuchlichen Verfahrens der Sondirung der Fistelgänge, des Erweiterns derselben, der Einspritzungen, und wie mit diesem Verfahren der Patient an den Rand des Grabes gebracht wird, wenn nicht vorher ein „Operateur, der seine Sache versteht“, hinzugerufen, Sonden und Injectionsspritze entfernt und nur Reinlichkeit mit häufigem Verbandwechsel neben hygienischer Behandlung anordnet. Bekommt man die Kranken vor der Fistelbildung in Behandlung, so soll alles geschehen, was den Aufbruch verhüten kann.

Gelingt es, wie häufig, der Constitution aufzuhelfen, so heilen die Fisteln schliesslich zu und die Kranken erholen sich.

Das Capitel beginnt mit der Bemerkung, dass die Resection der Rippen ad acta gelegt ist.

Aehnlich dachten die meisten Chirurgen jener Zeit.

Heute denken wir über die Frage der Behandlung anders. Wohl erkennen wir an, dass eine hygienische Behandlung die Heilung fördern kann, aber wir wissen, dass diese allein angesichts der pathologisch-anatomischen Befunde und der klinischen Erfahrungen nur ausnahmsweise zur Heilung führt. Wie wir sahen, setzt das Vorhandensein des tuberculösen Knochenperiostherdes und des käsigen Weichtheilabscesses den Erkrankten der Gefahr allgemeiner Tuberculose aus und der fistulöse tuberculöse Abscess, welcher durch die Knochenerkrankung erhalten wird, fügt dieser Gefahr die der Eiterung, der acuten wie der durch die lange Dauer herbeigeführten hinzu. Es ist unsere Pflicht, allen diesen Gefahren vorzubeugen und das können wir nur thun, wenn wir die Krankheit möglichst bald und radical durch blutige Arbeit entfernen. Von solchem Eingriff sollen uns auch Complicationen nicht abhalten. Nur wenn der Kranke dem Tode nahe, könnte die Lungenphthise oder verbreitete anderweite Tuberculose den Eingriff wohl zu einem allzu schweren gestalten. Aber solche Fälle sind sehr selten und wir erleben meist im Gegentheil, dass sich nach Beseitigung der Rippenabscesse auch die Erscheinungen der Phthise bessern. Nicht minder aber ist rasches Handeln geboten, wenn Eiweiss-harn vorhanden, wenn Organschwellung (Milz, Leber) dafür sprechen, dass consecutive Veränderungen in den Unterleibsdrüsen bereits eingetreten sind.

Wir führen ein Beispiel für die günstige Wirkung radicaler Operation hier an:

Am 25. November 1898 wird der sehr abgemagerte 60jährige Mann B. aufgenommen. Es finden sich bei ihm zumal rechts schwere phthisische Lungenveränderungen. Auf der rechten Seite hat er am unteren Sternalrand in einer grösseren Narbe eine stark eiternde Fistel. Sie rührt von mehreren Operationen her, welche ihm in einer anderen Klinik gemacht wurden. Die 6. Rippe ist stark verdickt.

Operation: Bogenschnitt vom Sternum rechts im Verlauf der 6. Rippe. Da die Fistel in einen käsigen Herd dieser Rippe führt, so wird diese sammt dem Sternalansatz der 5., die erstere auch noch im Knorpeltheil, resectirt. Auch ein Stück der angefressenen 7. Rippe wird noch fortgenommen. Der geheilte Patient wird im Dezember entlassen. Aber am 12. April 1899 kehrt er mit zwei stark eiternden Fisteln an derselben Stelle wieder sehr elend in die Klinik zurück. An der Stelle der Operation ist starke Neubildung von Knochen mit der Tendenz zur Verkäsung eingetreten.

Durch einen grossen Lappenschnitt wird das rechte untere Ende des Brustbeins sammt der Stelle der Insertion der 5., 6. und 7. Rippe blosgelegt. Alles Neugebildete, die Brustbeingebiete der fraglichen Rippen, die knorpeligen Theile derselben, die 7. Rippe noch weit im gesunden knöchernen Theil, werden resectirt.

18. Mai konnte der Kranke mit vollkommen geheilter Wunde in sehr gutem Kräftezustand entlassen werden und konnte auch noch nachträglich constatirt werden, dass er heil geblieben war. (Krankengeschichte No. 87.)

Die Frage, in welcher Art die operative Chirurgie bei Rippen-tuberculose eingreifen soll, hat sich schrittweise seit Einführung der Antisepsis spruchreif entwickelt, wie die Frage der Behandlung der Knochentuberculose überhaupt. Zuerst erlaubte das antiseptische Verfahren die Eröffnung der Abscesse, ohne die früheren Bedenken der Infectionsgefahr zu berücksichtigen. Aber nur zaghaft ging man zunächst weiter vor, begnügte sich mit mancherlei reizenden Einspritzungen, bis das Auskratzen der Abscesswand, der Fistelgänge, der Herde selbst in Aufnahme kam. Und dann war es, nachdem man bei Knochenerkrankung in den Gelenken so vielfach die Erfahrung bestätigt hatte, dass Entfernung des erkrankten Knochens das sicherste Curmittel sei, nur ein Schritt zu der Einsicht, dass man auch an den Rippen am sichersten ging, wenn man den erkrankten Knochen oder Knorpel durch Resection des erkrankten Gebietes vollkommen im Gesunden entfernte. Heute ist wohl allgemein anerkannt, dass eine gründliche Entfernung alles tuberculösen Gewebes nöthig ist, wenn man Garantie

der Heilung haben will. In welcher Art diese Entfernung an den Weichtheilen, den Abscessen und Fistelgängen stattfinden soll, darüber herrscht wohl auch allgemeines Einverständniss, und nur über die Behandlung der Knochen-Knorpelherde differiren noch hier und da die Anschauungen, indem die einen sich womöglich damit begnügen wollen, die Herde auszuräumen und radicale Operation nur für Ausnahmefälle anwenden, während die anderen die locale Säuberung nur unter bestimmten Voraussetzungen ausnahmsweise machen und die Radicaloperation, die Resection der Rippen, als das Normalverfahren ansehen. Es ist nicht zu bezweifeln, dass es in einer Anzahl von Fällen möglich ist, mit der localen Operation, mit der Ausräumung der Herde (Messer, derbe Schere, Meissel, starker Knochenlöffel) die Krankheit zu beseitigen, aber eben so wenig ist ein Zweifel zulässig darüber, dass die Entfernung eines ganzen Knochenstückes im Gesunden sicherer heilend wirkt, als die blosser Entfernung des Kranken aus der Rippe, wobei leicht Reste zurückbleiben. Dazu kommt aber, dass in einer Anzahl von Erkrankungen, wir erinnern an die Herde auf der Hinterseite der Rippe, an die diffuse infiltrirende Tuberculose der Rippe, eine andere als die radicale Methode überhaupt nicht denkbar ist!

Der Besprechung der Operation in den einfachen und complicirten Fällen schicke ich eine Zusammenstellung der Resultate unserer Casuistik voraus.

Wir berichten über 110 Fälle und stellen zunächst die Zahl der geheilten, der ungeheilten und der Todten zusammen.

Bei der Frage der Heilung hatten wir zunächst die Absicht nicht nur die Heilung der Wunde nach der Operation zu berücksichtigen, sondern auch die Dauerheilung (3 Jahre) und die Frage des Gesundbleibens, des Krankseins oder des Todes zu constatiren. Es hat sich als unmöglich herausgestellt aus so langem Zeitabschnitt einigermaassen zuverlässige Mittheilungen auch nur von einer grösseren Zahl der Operirten zu erreichen. Daher haben wir uns damit begnügt, als geheilt die zu betrachten, bei welchen die Heilung resp. die vollständige feste Vernarbung der Operationswunde constatirt und in der Regel auch noch für einige Zeit controllirt wurde. So sind also auch die Ungeheilten nicht so zu verstehen als wenn sie zu den Unheilbaren zu stellen wären. Ist doch zuweilen die Rippenresection ein so unschuldiger Eingriff, dass die Operirten die Zeit der Heilung nicht im Hospital abwarteten. In diesem Sinne war bei vielen der Ungeheilten in der Folge noch Heilung zu erwarten. Das können wir aber als Resultat vieler Nachforschungen mittheilen, dass eine grosse Anzahl von Operirten und auch local Geheilte bereits ander-

weiter und ganz vorwiegend der Lungentuberculose und Phthise erlegen sind. Die Zahl dieser ist viel grösser als beispielsweise die der an Gelenktuberculose Leidenden und Operirten.

Von unsren 110 Operirten sind 4 im Anschluss an die Operation während ihres Aufenthaltes in der Klinik gestorben und zwar einmal an verbreiteter anderweiter Tuberculose, einmal an Schluckpneumonie und zweimal an acuter miliarer Tuberculose.

Von den 106 Ueberbleibenden wurden 73 geheilt, 33 ungeheilt (siehe die obige Bemerkung) entlassen. 22 von diesen Operirten wurden mit dem scharfen Löffel behandelt. Von diesen wurden 11 geheilt, 11 ungeheilt entlassen. Es bleiben demnach 84, welche radical mit Resection behandelt wurden und von welchen 62 geheilt und 22 ungeheilt entlassen wurden.

Es kommen also auf 110 Operirte 4 Todesfälle, 73 Heilungen und 33, bei welchen die Heilung nicht constatirt wurde.

Wir wenden uns zu der Besprechung der Ausführung der Operation. Dieselbe kann eine ausserordentlich einfache Leistung sein. Aber es können auch erschwerende Umstände das volle Geschick und die Geistesgegenwart des Chirurgen in Anspruch nehmen.

Das Instrumentarium verlangt Weichtheil- und Knocheninstrumente. Also Scalpell und Hakenpincetten, eine derbe krumme Scheere mit spitzen Branchen, dazu Haken, einfach und scharfe, nach Art der Volkmann'schen. Für die Knochen- und Knorpeloperation scharfe Knochenlöffel verschiedener Grösse und Biegung, schmale Meissel, derbe Knochenmesser. Ganz besonders nothwendig sind Elevatorien verschiedener Breite und Biegung (auf die Fläche) auch einfache scharfe Knochenhaken. Zur Trennung der Rippe bedarf man einer zweckmässigen Rippenscheere, Stichsäge. Gigli'sche Säge, dazu kommt noch eine zweckmässige Zange (Hohlmeisselzange, Dahlgren'sche Zange), Blutstillungsapparat selbstverständlich.

Wir wollen die Operation besprechen, wie sich dieselbe allmählig bei uns ausgebildet hat, und beginnen mit der Beschreibung derselben bei einem einfachen Fall: ein Knochenherd auf der Vorderseite des rechten Thorax hat zu einem hühnereigrossen kalten Abscess geführt, der sich aus dem aufliegenden Pectoralis einen Sack gebildet hat und mit unveränderter, verschiebbarer Haut bedeckt ist. Der Hautschnitt, in horizontaler Richtung geführt, legt die Geschwulst, den Abscess bloss. Da man die Absicht verfolgt,

1. die Weichtheiltuberculose,
2. die primäre Tuberculose in und an dem Knochen oder Knorpel, wie die secundäre,

gründlich zu entfernen, denn von dieser gründlichen Ausrottung der ganzen Krankheit hängt überhaupt der Erfolg ab, so behandelt man, wenn irgend thunlich, die Geschwulst, den Abscess wie eine Neubildung, d. h., man schneidet sie zunächst nicht an, um den Eiter zu entleeren. So verhütet man, dass man von vornherein möglicher Weise Tuberculose in die Umgebung verimpft, indem man den ganzen Sack präparirend aus den gesunden Weichtheilen löst bis zu seinem Uebergang in die Rippe. Hier wird er selbstverständlich abgetrennt, bei welcher Gelegenheit man die Umgebung vor Verunreinigung durch den Eiter schützt. In den ganz einfachen Fällen, wie wir ja einen vor uns haben, liegt nun die Rippe mit ihrem Erkrankungsherd zu Tage. Gerade für diese einfachen Fälle ist mannigfach noch eine locale Operation beliebt. Der Knorpel, der Knochendefect wird mit derbem Messer mit dem Meissel im Gesunden umschnitten, das Kranke entfernt, oder es wird mit scharfem Löffel der Herd ausgekratzt, dann wird das Gebiet gründlich trocken mit Gaze gereinigt und die Operation ist bis zum Verschluss beendet. Wir haben auch für diese einfachsten Formen die blösse locale Säuberung des Herdes verlassen und verrichten auch bei ihnen die vollkommene Entfernung des Kranken, und zwar geschah dies auf Grund von schlechten Erfahrungen bei der conservirenden Methode: die gesetzten Defecte heilten öfter nicht aus, es blieben Fisteln und meist wurden dieselben tuberculös. Zumal die Knorpelherde hatten sich in der Richtung renitent gezeigt.

Wir präpariren also ein entsprechend grosses Rippenstück, indem wir das gesunde Periost mit dem Elevator abheben und nehmen ein Stück der Rippe, welches mindestens auf jeder Seite $1\frac{1}{2}$ cm über den Herd hinausgeht, mit der Rippenscheere, der Säge etc. fort.

Wenn wir uns nun zu den complicirteren Fällen wenden, so müssen wir vorher noch einmal betonen, dass der Chirurg, welcher bei ihnen sichere Erfolge erzielen will, damit rechnen muss, dass uns nur die absolute Entfernung alles tuberculösen Gewebes die Sicherheit der Heilung in die Hand giebt. Er muss rücksichtslos dem Erkrankten nachgehen und auch nicht den kleinsten Rest zurücklassen.

In diesem Sinne muss man bereits verfahren, wenn die Rippen-

erkrankung bei unsrem Falle nicht auf der Vorderseite, sondern auf der hinteren liegt, wenn ein Gang zu infiltrirtem Gewebe in die Rippe führt: Die Resection der Rippe im Gesunden ist unter solchen Umständen unerlässlich. Der Resektion geht selbstverständlich eine Vergrößerung des Schnittes und eine Vertiefung durch das Periost mit Ablösung desselben im Gesunden voraus. Eine solche ausgedehnte Behandlung ist aber ganz besonders angezeigt bei einer käsig granulirenden Periostitis, mag sie primär oder secundär eingetreten sein. Die Rippe ist ja fast ausnahmslos erkrankt; sie muss entfernt werden über die Grenzen der Periostitis und über die Grenzen ihrer Erkrankung hinaus. Besonderer Entscheidung bedarf die Behandlung des erkrankten Periosttrichters. Befindet sich derselbe nur an der Vorderfläche, so gelingt es öfter, das Erkrankte vollkommen zu entfernen. Das geht selbstverständlich nicht auf der hinteren Seite, weil hier die Pleura direct angrenzt. Man schabt die Oberfläche sehr kräftig mit scharfem Löffel ab; hat sich die käsige Granulation bereits aus dem Periosttrichter heraus in dem parapleuritischen Raum ausgebreitet, so muss auch diese Ausbreitung der Krankheit gründlich aufgedeckt und beseitigt werden, was meist nicht ausführbar ist, ohne dass man Theile der anliegenden Rippen, welche den Hohlraum decken, auch wenn sie gesund sind, entfernt. Bei dieser Gelegenheit ist die Möglichkeit der Pleuraverletzung, auf welche wir unten zurückkommen, vorhanden.

Bis dahin nahmen wir noch an, dass unter einem Abscess der Herd der Erkrankung zu Tage liegt. Die Verhältnisse können ja nun die gleichen sein, wenn an der Stelle des Abscesses eine Fistel direct zur Knochenkrankheit führt.

Wie aber ein Abscess nicht immer direct, sondern erst auf mancherlei Umwegen zu dem Erkrankungsherd führt, so kann dies ja auch bei dem alten fistulösen Leiden, bei dem, welches man von alters her ganz besonders als Rippencaries bezeichnete, der Fall sein. Dadurch können die schwersten Complicationen geschaffen werden: eine oder mehrere Fistelöffnungen am Thorax, am unteren Theil, auch am Bauch, lassen zunächst überhaupt Zweifel, ob Rippe oder Brustbein oder vielleicht auch Pleura und Lunge die Quelle der Eiterung ist. Von dem Fistelgang, den Fistelgängen aus muss der Weg verfolgt werden. Es werden also die Gänge gespalten

und sofort auch mit scharfem Löffel von tuberculöser Granulation befreit. Geht der Gang unter eine Rippe, so muss er mit Resektion des entsprechenden (wenn auch gesunden) Rippenabschnittes verfolgt werden. Wer weiss, wie sich solche Gänge zuweilen bis zum Verschwinden auf ein Stück verengern können, der weiss die Schwierigkeiten zu würdigen, welche sich oft dem Sucher entgegenstellen. Zuweilen erstaunt man, wie die Sonde plötzlich aus einem ganz engen Gang wieder in eine Ampulle kommt, die sich vielleicht wieder theilt, um endlich am Krankheitsquell ihr Ende zu finden. Besonders schwierig gestalten sich die Verhältnisse noch an bestimmten Gebieten der Körperoberfläche, wie in der Achsel, wo man öfter auch noch den Zweifel beseitigen muss, dass eine verkäste Drüse der Ausgangspunkt der Eiterung ist. Ganz hervorragende Schwierigkeiten machen aber häufig die Gänge, welche sich unter der weiblichen Mamma bergen, hier ist man öfter zum Ablösen und Emporschlagen oder Herunterschlagen oder gar zur Amputation der Brust gezwungen. Gerade bei solchen Fällen soll man sich nicht durch ein- oder mehrmaligen Misserfolg schrecken lassen. Ich danke verschiedene Heilungen unter solchen Umständen meiner und der Energie meiner Patientinnen.

Eine kräftige 38jährige Dame (Krankengesch. No. 75) leidet angeblich seit 20 Jahren nach einer Pleuritis an Erscheinungen von Seiten der Lunge, welche als tuberculöse aufgefasst wurden. Ausgedehnte Erkrankung war durch physikalische Untersuchung nicht nachzuweisen. Auf der linken Seite, der Seite der Pleuritis war leichte Dämpfung und abgeschwächtes Athmen in der Lungenspitze nachweisbar. Seit etwa 6 Wochen besteht ein bereits mit einem kleinen Schnitt geöffneter Abscess auf der linken Seite unter der sehr derben grossen Mamma auf dem Knorpeltheil der 6.—8. Rippe nahe dem Brustbein.

Bei der ersten Operation (26. October 1892) wird ein Schnitt am unteren inneren Rand der Brust geführt, die Innenwand des tuberculösen Abscesses mit scharfem Löffel gründlich gereinigt. Es führt ein blind endigender Gang nach oben, einer führt nach innen und mündet scheinbar in einem Knorpeldefect an der Sternalinsertion der 7. Rippe.

Am 18. Nov. ist die Wunde geheilt.

Sie ist aber nicht heil geblieben und bereits in ihrer Heimat hat eine mehrmalige Operation bei der Patientin stattgefunden. Jetzt, 4. März 1894, findet sich unter der Brust ein Gang, welcher sich bis in die 7. Rippe (Knorpel) verfolgen lässt. Hier ein Defect, welcher in gründlicher Weise durch Ausschneiden und Meisseln entfernt wird. Aber die Heilung bleibt aus trotz Ausätzen, trotz Behandlung mit Thermokauter. Allmählig haben sich mehrere fistulöse Gänge gebildet. Nun wird am 13. Juli 1895 die Mamma nach oben abge-

löst, das ganze von mehreren Gängen durchzogene Gewebe gründlich ausgeschnitten. Es zeigt sich, dass der 7. bis 8. Rippenknorpel erkrankt sind, beide zeigen Herderkrankungen. Diese Rippenabschnitte werden jetzt bis zu ihren knöchernen Theilen und bis zum Brustbein resecirt.

Ende September ist die Heilung erreicht und die Patientin ist heil geblieben.

Unter den von mir Operirten befinden sich noch zwei Patientinnen, welche in ganz ähnlicher Art der Heilung zugeführt wurden.

In einem Falle musste sogar die von fistulösen Gängen durchsetzte Brust zunächst amputirt werden (Krankengeschichte 84).

Grosse Schwierigkeiten bereiten auch öfter die Erkrankungen des Brustskeletts im oberen Gebiet des Thorax. Die Erkrankungen der ersten und zweiten Rippe, des Sternoclaviculargelenks gestalten die Eingriffe zu difficulten Operationen. Ich illustrire die Thatsache durch Mittheilung zweier Fälle.

B., Mann von 58 J. (5. Dec. 1898) Operirte Drüsentuberculose am Hals, seit 6 Jahren Phthise, starke Abmagerung.

Am 29. 12. wird zunächst der kalte Abscess im obersten rechten Thoraxgebiet aufgeschnitten, tuberculöses Gewebe vom Sternalende der 1. Rippe und Sternum entfernt.

Darauf vermehrte Lungenbeschwerden und Verlegung zur inneren Klinik.

28. 5. 1898. Wiederaufnahme. Grosser Abscess rechts, entsprechend Sternoclaviculargelenk. Am Innenrand des Sternum an der 1. und 2. Rippe und über diesen Rippen grosser, das ganze Gebiet freilegender Schnitt. Exstirpation der Weichtheiltuberculose. Sternoclaviculargelenk, 1. und 2. Rippe sammt ihrer Brustbeininsertion tuberculös erkrankt. Es wird zunächst die Clavicula und zwar am Ende des inneren Dritttheils durchsägt, darauf etwa in der gleichen Ausdehnung die erste Rippe. Dann wird in der Richtung von oben innen nach unten aussen bis zur Insertion der zweiten Rippe (vergrössertes Stück des Sternaltheils des Schlüsselbeingelenks) das Brustbein durchmeisselt und nun das ganze Stück Brustbein, Schlüsselbein, Rippe emporgehoben und herausgelöst. An demselben hängt eine in das Mediastinum ragende Geschwulst, der hintere Theil des verkästen Abscesses. Die Innenseite des entsprechenden Brustbeingebietes ist zum grossen Theil von diesem Käseherd verzehrt. Handtellergrosser Pleuradefect bei verwachsener Lunge. Zunächst Tamponade, dann langsame Heilung des Defectes, welche bei der Entlassung des Patienten (1. Aug.) verheilt ist. (Krankengesch. 90.)

Die Nachbarschaft der Gefässe und Nerven und die innige Verschmelzung dieser Theile mit dem Periost der ersten Rippe kann als Hinderniss für ganz radicale Operation auftreten.

T., Knabe, 14 J., 19. 7. 1894 (Krankengesch. 65). Lungen-, Schädel-, Unatuberculose. Letztere Erkrankungen sind bei dem sehr blassen, mageren Knaben zur Heilung gebracht, ebenso eine ausgedehnte Tuberculose der 10. Rippe durch Resection von 10 cm.

Der obere Theil des Brustbeins erscheint verdickt und es finden sich hier 4 Fisteln. Es wird nach Säuberung der Fisteln und Gänge das Manubrium sterni zumal nach rechts freigelegt. Nun kommt man durch die Fisteln in einen Hohlraum, in welchem ein grosser Sequester des Manubrium sterni liegt. Derselbe wird entfernt, die Höhle energisch gereinigt. Es zeigt sich aber, dass käsige Infiltration in die erste Rippe hineingeht und dazu eine käsige Periostitis die Rippe umgiebt. Von da sind kleine Durchbrüche nach den Gefässen und Nerven und haben bewirkt, dass diese Theile sämmtlich entzündlich verwachsen sind.

Es gelingt wohl die Enthüllung des kranken Rippengebietes, nicht aber die totale Entfernung der periostalen und der in die Gefässe und Nerven hineingewachsenen Tuberculose.

Das Befinden des Patienten hatte sich bei der Entlassung sehr gebessert, aber es waren noch zwei, wenn auch wenig secernirende Fisteln vorhanden.

Eine Gefahr, welche bei der Rippenresection oft droht, ist die Verletzung der Pleura, seltener die des Pericards. Unter unseren Fällen findet sich die Pleura 5 mal, die des Pericard 2 mal. In diesen Fällen mussten von der Oberfläche des Pericard tuberculöse Wucherungen entfernt werden. Beide Fälle heilten aus. Die Verletzung der Pleura betraf stets die Fälle, bei welchen ein knorpeliger Abschnitt der Rippe gelöst wurde, ein Umstand, auf den wir noch bei Besprechung der Lösung der Rippe für die Resection zurückkommen. Die Gefahr der Pleuraverletzung ist übrigens, wenn man die Wunde sofort, meist durch Naht, schliesst, mit den seltenen Ausnahmen, bei welchen man gezwungen ist, das hintere Periostgebiet mit zu entfernen, keine grosse. In unseren Fällen ist der Pneumothorax stets rasch verschwunden, was selbst bei dem durch Schluckpneumonie herbeigeführten Tod eines Kranken (60) durch die Section nachgewiesen werden konnte. Nur in einem Fall (Krankengeschichte 55) entwickelte sich ein nach Schnittoperation rasch heilendes Empyem.

Diese Betrachtung führt uns zum Schluss wieder auf die Technik der Operation zurück, welche wir noch nicht genauer besprachen, auf die Eingriffe zur Entfernung der erkrankten Gebiete an Knochen und Knorpel. Von besonderen Regeln für die Entfernung der Herde aus Knochen und Knorpel durch

Messer, Scheere, Meißel und scharfen Löffel sehen wir ab. Wir setzen voraus, dass der, welcher sich damit begnügt, es an der nöthigen Energie nicht fehlen lässt. Wir für unsere Person halten uns auch durch den Erfolg dazu berechtigt, die gesetzten Defekte mit Jodoformpulver einzupulvern.

Dagegen müssen wir uns mit der Resectionstechnik beschäftigen, weil sie in der That oft die volle Aufmerksamkeit des Chirurgen in Anspruch nimmt. Vor allem die Herrichtung der Rippe zur Resection durch Entblössung derselben von Periost. Hier arbeiten wir ja in der Regel an gesundem periostalen Ueberzug und müssen einen Längsspalt des Ueberzugs der Rippe in der Mittellinie zunächst anlegen. Die Elevatorien, welche man gebraucht, indem man das Periost, sich mit der Spitze des Instruments immer am Knochen haltend, löst, sollen nicht zu breit sein und weder zu spitz, damit sie sich nicht einbohren, noch auch zu stumpf, weil sie sonst zu schwer vorwärts gehen. Während die auf der Vorderfläche der Rippe arbeitenden nur wenig auf die Fläche gebogen sind, ist die Biegung derer, welche die Seitentheile und die hinteren Periostgebiete ablösen, eine starke. Besonders bei dieser Arbeit an den hinteren Abschnitten vergesse man nicht, die Spitze des Instruments ständig am Knochen zu halten. Zumal am Knorpel und besonders in dem Gebiet desselben, welches an das Brustbein anstößt, wird sonst die dünne Pleura leicht verletzt. Man geht hier von den Seitentheilen langsam tastend um die Rippe herum. Ist das Elevator herumgeführt, so schiebt man es vollends durch und lässt es für die Ausführung der Resection stecken. Pleuraverletzungen werden zunächst, wenn man das zischende Eindringen von Luft gehört hat, durch Aufdrücken von Gaze auf die Wunde geschlossen und womöglich dann sofort vernäht.

Mit dem in der Wunde befindlichen Elevator löst man sodann nach der Richtung, in welcher man die Rippe reseciren will, das Periost. Nun kann man entweder peripherwärts noch einmal mit dem Elevator einen Canal für Rippentrennung anlegen. Einfacher ist es, von dem ersten Canal aus die Rippe zu durchtrennen und sie durch Erhebung unter fortschreitender vorsichtiger Lösung des Periosts allmählig emporzuheben und an der gewünschten Stelle zu durchtrennen.

Die Durchtrennung der Rippe geschieht immer am einfachsten mit der Rippenscheere. Doch giebt es Fälle, in welchen die Durchführung eines, wenn auch sonst zweckmässigen Instruments (Stiller) Schwierigkeiten macht. Ich bediene mich dann mit Vorliebe der Stichsäge. Ein ander Mal ist das Sägen mit Gigli einfacher und schliesslich kann auch ein Meissel von entsprechender Breite einmal zweckmässig sein, zumal hinten an der Wirbelsäule. Kann man vorher nicht sicher bestimmen, bis zu welchem Punkt die Rippe zu entfernen ist, so ist eine der angeführten Zangen, welche stückweise vorwärts geht, zweckmässig. Dies gilt zumal für infiltrirte Tuberculose. Und schliesslich wollen wir darauf hinweisen, dass man Knorpelresectionen in der Regel am ungefährlichsten mit dem gegen das eingeführte Elevatorium gerichteten Messer macht, dasselbe allmählig von aussen nach innen bis auf das Elevator führend.

Wir unterlassen es über die Sternalherde und ihre Operation besondere Regeln zu geben. Für die gewöhnlichen Herderkrankungen dienen Meissel, scharfe Löffel und unter Umständen kann es nöthig sein auch die Stich- und Gigli'sche Säge für Entfernung ganzer Abschnitte zu Hülfe zu nehmen. Einige Typen für Brustbein-Rippenresection complicirter Art haben wir in den oben mitgetheilten Krankengeschichten gegeben.

In der Regel haben wir die Wunden der Rippenresection geschlossen, nachdem sie dünn jodoformirt waren. Oefter ist ein Drain nöthig. In anderen Fällen erschien vorläufiges Ausfüllen mit Gaze zweckmässiger.

1. Fr. L., 57 J., 13. 10. 79. — Lungenleidend seit $\frac{1}{2}$ Jahr, schmerzlose Schwellung rechts. Seit 8 Wochen aufgebrochen. — Phthise. Rechts am Uebergang der 6. Rippe zum Knorpel Schwellung mit Fistel.

Operation: Ausräumung eines mit nekrotischen Knochen und Knorpelstückchen und käsigen Granulationen gefüllten Herdes. Scharfer Löffel.

31. 11. 79. Retrocostale Eiterung, der man nicht beikommen kann! Drainage. Nicht geheilt. $\frac{1}{2}$ Jahr nachher gestorben.

2. F. A., 9. 8. 82. — Seit $\frac{1}{2}$ Jahr schmerzlose Schwellung in der linken Seite und am Rücken, welche incidirt Eiter entleerte. — Jetzt 2 eiternde Fisteln und eine 3. in der Sternalinsertion der 8. Rippe.

Operation: Nur an der dritten Stelle eine weiche in käsige Granulationen gefüllte Rippe. Entleerung der käsigen Masse. Abschabung der Rippe.

Heilung: Bleibt gesund. Körpergewicht in einem Jahr von 80 auf 120 Pfund gestiegen.

3. Chr. A., 45 J. — Vor 3 Jahren Pleuritis und Erguss rechts, dann Athembeschwerden. Seit $\frac{1}{4}$ Jahr links unter Mammilla schmerzlose Geschwulst.

Operation: Vorn auf 5.—7. Rippe Abscess. Hinten rechts pleuritisches Exsudat, abgekapselt. Incision der Geschwulst. Wandung mit käsiger Granulation ausgekleidet. Von da (Ausräumung!) Gang nach dem Knorpel der 6. Rippe, wo eine grössere Knorpelhöhle mit käsiger Granulation gefüllt, mit dem Löffel entleert wird. Drainage, Heilung. Heil geblieben.

4. H. B., 2 J., 1. 5. 83. — Elendes Kind mit Lungenphthise. Fistel mitten auf Sternum.

Operation: Sequester im Sternum entfernt. Höhle ausgekratzt. Fistel bleibt. Tod nach 4 Wochen an Phthisis pulmon.

5. R. G., 34 J., 17. 5. 83. — Alte Ellbogentuberculose. Tuberculosis urogenitalis. Kleinapfelgrosser Abscess unten auf dem Sternum.

Operation: Kleine Sequester am Sternalrand, grösserer (Wallnus) Herd am Brustbein. Räumung mit Löffel. Wunde nach 8 Wochen geheilt. Patient hat sich sehr erholt.

6. C. G., 32 J., 7. 3. 84. — Längere Zeit lungenleidend. Seit 2 Jahren eiternde Fistel rechts unter der Brust und eine an der grossen Zehe.

Operation: Exarticulation der rechten grossen Zehe, dann Incision der Brustfistel. Man kommt an die Knorpelgrenze der 7. Rippe, welche in käsige Granulation gebettet, 6 cm herausgehoben und entfernt (?) wird. Sonst guter Verlauf, aber eine Fistel blieb.

7. H. R., 63 J., 20. 2. 84. — Angeblich sonst gesund. Tief eingezogene Fistel links auf der 6. Rippe zwischen Mammillarlinie und Sternum. (Seit 2 Jahren.)

Operation: Schnitt führt auf einen Defect der Rippe mit Sequesterknorpel. Auskratzen der Höhle. Nachdem 10. 4. noch einmal die Rippe abgeschabt, tritt Heilung ein.

8. D. E., 44 J., 22. 3. 84. — Fisteln auf Stirn und rechtem Schlüsselbein. Albuminurie. Links am Rücken unten faustgrosser Abscess.

Operation: Hinten an der 10. Rippe tuberculöse Knochenhöhle. Dazu käsige Periostitis (Resection und Rippenabschabung). Baldige Heilung. Albumen schwindet.

9. M. S., 8 J., 27. 3. 84. — Innerhalb eines Jahres schmerzlose Bildung von 2 Abscessen, rechts einer oben auf der Scapula, einer unten an der Wirbelsäule.

Operation: Beide Abscesse deutlich tuberculös, führen am hinteren Theil der 8., wie am hinteren Theil der 5. Rippe auf tuberculöse Herde, welche ausgekratzt werden und trotz nochmaliger Ausheilung bis zum Tod nicht ausheilen.

10. H. Cl., 28 J., 26. 5. 84. — Lungentuberculose. Entwicklung einer Fistel der 6. linken Rippe seit 1 Jahr.

Operation: Entfernung eines $1\frac{1}{2}$ cm langen Sequesters an der Knochenknorpelgrenze der 6. Rippe. Ausschabung und nochmalige Fistelgangspaltung. Dann dauernde Heilung.

11. Fr. S., 47 J., 11. 6. 84. — Lungentuberculose. Fistel seit 2 Jahren in der Achsel auf der 3. Rippe vor dem Pectoralisrand, tief eingezogen.

Operation: Rippe rauh, (3.) periostal aufgetrieben, liegt in käsiger Granulation. Resection von 4 cm und nach 8 Tagen noch einmal medianwärts 2 cm. Käsige Progressivtuberculose. Wunde blieb fistulös bis zum Tode nach 2 Jahren.

12. A. B., 14 J., 20. 7. 84 (männlich). — Fistel links auf der 6. Rippe am Sternum, seit 12 Wochen. Brustwand infiltrirt, schmerzhaft.

Operation: Käsige granulirende, die 6. Rippe umgebende Periostitis. Die Rippe selbst vielfach von der Granulation angefressen. Von da geht die Höhle noch 4 cm auf den Herzbeutel, welcher tuberculös bekleidet ist und scharf gereinigt wird. Es tritt rasche definitive Heilung nach der Resection ein.

13. W. B., 27 J., 4. 3. 85. — Bei dem gesunden Mann seit einem Jahr Bildung eines hühnereigrossen kalten Abscesses auf der 6. linken Rippe am Sternum.

Operation: Spaltung aller Gänge bis zur 9. und 10. Rippe ohne Befund am Knochen. Vorläufige Heilung.

4. 5. 86. Wiederaufnahme (Handtuberculose operirt und geheilt). Auf der unteren Hälfte des Brustbeins apfelgrosser Abscess.

Operation: Sternales Ende der 5. Rippe erkrankt. Dasselbe wird resecirt, auch der entsprechende Sternalrand. Das freiliegende tuberculös erkrankte Pericard (Pulsation) wird abgeschabt. Heilung.

5. 1. 87. Wiederaufnahme: Kindskopfgrosse Geschwulst zwischen 1. unteren Rippenrand und dem Darmbein.

Operation: Eröffnung und Reinigung des Abscesses; Gang nach der 11. Rippe, welche 2 cm lang tuberculös ist und resecirt wird. — Heilung aller Operationen noch nach 5 Jahren constatirt.

14. J. H., 62 J., 10. 3. 85. — Frau angeblich gesund. Seit 8 Wochen schmerzlos entstandener hühnereigrosser, unter der linken Mamma gelegener Abscess (7.—9. Rippe).

Operation: Penetrierender runder Defect im 8. Rippenknorpel. Das betreffende Stück wird umschnitten und entfernt; Wunde dauernd geheilt.

15. F. B., 19 J., W., 22. 4. 85. — Lungenleidend. Seit 2 Jahren Fistel auf dem vorderen Abschnitt der 3. rechten Rippe.

Operation: Spaltung des Abscesses, Ausschabung. Runder penetrierender Defect der 3. Rippe im Knorpel der Knochengrenze. Im Defect eine kleine Knochennekrose. Auskratzung. — Dauernde Heilung.

16. M. R., 20 J., W. — Im Jahre 85 operirt wurde kein kranker Knochen gefunden, aber die Fistel heilte nicht.

9. 11. 87. Nach 2 Jahren (Hämoptoe) Fistel an der Knochenknorpelgrenze der 4. Rippe links.

Operation: Knorpelherd von der 4. Rippe mit Nekrose. Entfernung mit Messer und Löffel. — Dauernde Heilung.

17. Chr. L., 65 J., M., 26. 5. 85. — Gesunder Mann. Schmerzlose langsame Bildung eines Abscesses in der rechten Mammillarlinie an der 7. Rippe.

Operation: Spaltung vieler Gänge und Reinigung. 7. und 9. Rippe, Knorpel und Knochen liegen in verkäsender Granulation und sind zum Theil durch die Wucherung zerstört. Nach Entfernung des Kranken bleiben nur noch dünne Schalen. Excision des kranken Knochens. — Später an Nierentuberculose ungeheilt gestorben.

18. H. B., 26 J., M., 29. 5. 85. — Lungentuberculose. Schmerzlose Bildung eines gänseeigrossen Abscesses vorn links (8.—10. Rippe).

Operation: Spaltung und Reinigung des Abscesses. Kleiner subperiostaler Granulationsherd der 9. Rippe ausgekratzt. — Dauernde Heilung.

19. J. S., 2 $\frac{1}{2}$ J., M., 6. 10. 85. — Elender, seit $\frac{1}{2}$ Jahren an multipler Knocheneiterung leidender Knabe. Abscess an der Brustbeininsertion der 4. 1. Rippe.

Operation: Spaltung. Käsig Perichondritis an 4. und 5. Rippe, Fortsetzung der Verkäsung sternal- und substernalwärts. Scharfer Löffel. — Keine Heilung; Tod nach 2 Jahren an multipler Knocheneiterung.

20. Tr. M., M., 8 J., 3. 11. 85. — Abgemagert, seit $\frac{1}{4}$ Jahr Ulcus in der Höhe des 10. Wirbels mit Fisteln, dann ein kleiner Sequester.

Operation: Herd im Wirbelabschnitt der 9. Rippe mit tuberculöser Auskleidung. Auslöffelung. — Entlassen.

30. 1. Wiederaufnahme: Neuer Abscess.

Operation: Neuer Herd nicht gefunden.

30. 3. 86. Wiederaufnahme: Fisteln. Neue Schädel-tuberculose.

Operation: Die 9. Rippe von käsiger Periost. umgeben, reseziert (5 cm). Keine Heilung. Kyphose, tuberculöser Kieferabscess.

11. 11. Tod. Multiple Knochenerkrankung. Erkrankung von Leber, Milz, Niere. Darm.

21. A. S., 21 J., M., 52, 11. 11. 85. Angeblich sonst gesund. Seit 4 Wochen in der Höhe des 8.—12. Wirbels handbreit unter Scapula gänseeigrosser fluctuirender Tumor.

Operation: Abscess ausgeräumt. Man kommt auf die raue 8. Rippe und von da auf käsigen Eitergang nach der 7. Rippe. Reseziert (5 cm). Ein schmaler Käseherd in der Rippe ist thoraxwärts durchgebrochen und von hier hat sich ein grösserer parapleuritischer käsiger Abscess gebildet, welcher scharf gereinigt wird. — Dauernde Heilung nach $6\frac{1}{2}$ Jahren constatirt.

22. A. R., 47 J., W., 4. 1. 86. — Lungentuberculose. Seit $\frac{3}{4}$ Jahr schmerzlos entstandene handtellergrosse fluctuirende Geschwulst oberhalb der r. Brustdrüse in der Höhe der 3. Rippe.

Operation: Auskratzung eines kleinen Defects im Knorpel der 3. Rippe. — Dauernde Heilung.

23. W. H., 50 J., W., 22. 2. 86. — Angeblich sonst gesund. Seit 3 Jahren Knoten in der r. Mamma. In der Achsel und am Hals Drüsen.

Operation: Die verdickte Rippe (welche?) zeigt einen mit verkäster

Granulation gefüllten Defect. Die Rippe ist umwuchert von käsiger Granulation, Pleura stark verdickt. Resection der Rippe. — Dauernde Heilung.

24. F. S., 37 J., W., 8. 3. 86. — Lungentuberculose. Links hinten (7.—12. Rippe) Abscess seit 2 Monaten.

Operation: Nach Abscessbesorgung ist die 8. Rippe 5 cm rauh. Resection. Abscess geht retrocostal bis zur Wirbelsäule. Der Abscess wird gründlich entleert und gereinigt. — Heilung von jahrelanger Dauer.

25. T. S., M., 2 $\frac{1}{2}$ J., 30. 5. 86. — Schmerzlos entstandene, nach 3 Wochen incidirte (Eiterentleerung) Geschwulst vorn auf der r. 5. Rippe.

Operation: Legt einen tuberculösen Herd in der 5. Rippe und einen Sequester derselben bloss. Auch das angrenzende Rippenstück ist krank und wird resectirt.

20. 6. Geheilt entlassen und geblieben.

26. L. H., 2 J., W., 29. 6. 86. — Seit 4 Monat entstandener Abscess zwischen r. Brustwarze und Brustbein.

Operation: Tuberculöser Eitergang zur 5. Rippe. Die Rippe ist bis auf ein streichholzdickes Stück zerfressen, auch der Knorpel angegriffen. Peripher käsige Granulation. Von hier geht die Sonde quer durch das Brustbein in den 4. linken Intercostalraum. Das Sternum wird vorn bis zu dem Gang gespalten. Hier ist ein schwartiges, von vielen Gängen durchkreuztes Gewebe. Gänge mit Käse gefüllt. Im linken 5. Knorpel ein Defect, ein Gang führt zu der 4. Rippe, welche in käsig tuberculösem Gewebe gebettet ist und resectirt wird.

29. 7. Dauernd geheilt entlassen.

27. C. S., 11 J., 16. 10. 86. — Schmerzlos entstandener Abscess am Rücken l. neben der Wirbelsäule (5.—7. Brustwirbel), angeblich seit 8 Tagen.

Operation: Buchtig angefressene, von käsiger Granulation umgebene 5. Rippe wird resectirt. — Zunächst Heilung. Wunde ging kurz vor dem Tode (allgemeine Tuberculose) wieder auf.

28. W. K., 49 J., M., 19. 11. 86. — Zwei Fisteln haben sich bei dem elenden Mann allmählig gebildet, eine in der Höhe des 3. Rippenknorpels am Brustbein und eine in der Achselhöhle links.

Operation: 3. Rippe: Kirschgrosser Sternalherd zieht durch den Knorpel und wandert vom Beginn der Rippe subperiostal weiter. Rippe mit Knorpel resectirt. — Noch nicht geheilt entlassen, kommt wieder.

24. 3. 87. Operation: 2 Herde durch Resection entfernt: 1. an der Innenfläche des 2. r. Knorpels und der knöchernen Rippe Granulationsherd; 2. an der Innenfläche des Sternums zweimarkstückgrosses tuberculöses, sich auf den Knorpel der 1. Rippe fortsetzendes Geschwür. Aufmeisselung. — Dauernde Heilung. (1891 Tod an Bauchtuberculose.)

29. M. W., 24 J., W., 12. 1. 87. — Phthise. 2 Fisteln seit 10 Jahren unter der l. Brustdrüse, in der unteren ein Sequester.

Operation: In der 5. und 7. Rippe je ein Granulationsherd ausgekratzt. Mit Fistel entlassen.

14. 3. Wiederaufnahme: Noch Fistel auf der 7. Rippe.

Operation: Die Fistel führt unter der Mamma nach der Achsel. Nach Ablösung der Mamma findet man einen Granulationsherd der 3. Rippe, von welchem subperiostal Käse bis zur Achsel gewandert ist. 20 cm resecirt. Rippe hinten angenagt, vorn periostal verdickt. — Fistel bleibt. Nierentuberculose.

30. E. W., 19 J., W., 25. 6. 87. — An Radiustuberculose operirt, jetzt Sternalabscess am Ansatz der 4. Rippe.

Operation: Sternal Granulationsherd am Ansatz der 4. Rippe. Scharfer Löffel. — Dauernd geheilt.

31. C. J., 43 J., M., 8. 7. 87. — Lungentuberculose. Seit $\frac{3}{4}$ Jahr schmerzlos entstandene, auf Knochen führende Fistel am Sternalrand der 6. Rippe rechts.

Operation: Käsige granulirende Massen führen hinter den Knorpel der 6. Rippe. Das Stück wird resecirt. Es findet sich auf der hinteren Seite des Knorpels ein Herd mit Sequester. Reinigung. — Dauernde Heilung.

32. L. R., 23 J., M., 20. 7. 87. — Kehlkopftuberculose. Sehr elend, an Darmbein- und Tibiatuberculose operirt. Kleinapfelgrosser Abscess links in der Axillarlinie, 7.—9. Rippe.

Operation: 2 cm langer, $\frac{1}{2}$ cm breiter Erkrankungsherd am oberen Rand der 8. Rippe und von da ausstrahlend Periostitis tuberculosa caseosa. Reinigung. Resection eines 9 cm langen Rippenstücks.

21. 8. Entlassen. — Fistel heil.

31. 10. 87. Wiederaufnahme: Rechts Abscess unter Pectoralis.

Operation: Durchschneidung der Pect. min. et major. 3 cm langer Abschnitt der 1. Rippe vom Periost entblösst und ein Herd am unteren Rand. Resection von 2 cm, auch der untere Rand der 2. Rippe entfernt.

12. 4. 88. Wiederaufnahme: Stark secernirende Fisteln r. oben am Thorax.

Operation: Runder käsiger Herd in der 1. Rippe. Resection. Darunter liegt ein Abscess, der sich entleert. Er geht von der Lungenspitze aus. — Ungeheilt nach 2 Jahren an Phthise gestorben.

33. C. A., M., 6 J., 18. 11. 87. — Sehr elend. Fisteln auf dem Rücken, 5 cm von der Mittellinie, 8—10 cm lange Granulationsfläche und darüber 2 Fisteln. Vorn in der Gegend der 10.—11. Rippe ebenfalls 2 Fisteln. Von beiden Fisteln kommt die Sonde nach der 5. Rippe an den unteren Rand.

Operation: Gänge führen nach der 5. Rippe, die 3 cm resecirt wird; dann kommt Eiter aus dem 4. Intercostalraum. Zwischen Pleura und Fascia thoracica Abscess in schwieligem Gewebe. In Fortsetzung der Fistelgänge ist auch die 8. Rippe krank und wird resecirt. — Der Heilung nahe, keine Eiterung mehr, stirbt er nach $\frac{3}{4}$ Jahr an Tuberculose.

34. M. H., 36 J., 24. 11. 87. — Multiple Knochentuberculose. In der vorderen Axillarlinie links in der Höhe der 10. Rippe grosser kalter Abscess. Unter der linken Brustdrüse in der Höhe der 5. Rippe ein zweiter Abscess.

Operation: In der 10. Rippe nach Spaltung und Reinigung des Abscesses ein tuberculöser Defect. Resection 3 cm, der tuberculöse Abscess der Mamma wird extirpirt. — Heilung. (Tod nach $\frac{1}{2}$ Jahr.)

35. H. H., M., 36 J., 16. 4. 88. — Lungentuberculose. Nach schwerer Arbeit Abscess seit 2 Monaten rechts hinten im Bereiche der 6.—10. Rippe neben der Wirbelsäule. 7. Rippe druckschmerzhaft. Ein zweiter Abscess links hinten unter der Scapula.

Operation: Spaltung und Reinigung des grossen Abscesses. Resection von 10 cm der rauhen 7. Rippe (Knochendefect mit käsiger tuberculöser Granulation). An dem Abscess links wird keine Knochenkrankheit gefunden. — Dauernde Heilung.

36. M. F., W., 21 J., 15. 6. 88. — Vor einigen Monaten glücklich an Schädel tuberculose operirt. Auf dem Sternum in der Höhe der 3. Rippe Fistel, eine zweite 2 cm tiefer, seit 3 Jahren eiternd.

Operation: Die Fisteln führen in einen kleinen Herd im Sternum, der ausgehöhelt wird. — Nach langer Zeit dauernde Ausheilung.

37. O. K., 1 J., 11. 6. 88. — Sehr elend. Links auf dem Rücken in der Höhe der 3. Rippe grosse Schnittwunde, von einer Abscesseröffnung rührend; Crepitation!

Operation: Fracturirte Rippe in tuberculöser Granulation. Resecirt. — Ungeheilt entlassen.

38. A. S., W., 24 J., 5. 7. 88. — Links auf dem Rücken der gesunden Frau nahe unter der letzten Rippe eine wenig eiternde Fistel, vor 5 Monaten entstanden.

Operation: Nach Ausräumung des Abscesses kommt man auf die 12. Rippe, welche einen grossen, mit tuberculöser Granulation gefüllten Defect hat, 5 cm resecirt. — Heil entlassen und geblieben.

39. W. B., W., 38 J., 24. 9. 88. — Sehr anämisch. Fistel an der Sternalinsertion der 6. linken Rippe, vor $\frac{1}{2}$ Jahr entstanden. Druckempfindlich, auf Druck stark eiternd.

Operation: Die Knochenknorpelgrenze der 7. Rippe ist fracturirt und erkrankt. Resection. — Späte Heilung, aber dauernd bis zum Tode an Lungentuberculose.

40. A. F., W., 29 J. — Sehr elend. Rechts am Rücken in der Höhe der 8.—9. Rippe 2 Knochenfisteln.

Operation: 8. Rippe tuberculös erkrankt; Resection dieser Rippe. Ein Senkungsgang aufgeschabt. — Tod nach 1 Jahr an Tuberculose. Ungeheilt.

41. M. H., M., 37 J., 4. 2. 89. — Sonst gesund. 2 Fisteln (Abscess vor 5 Wochen incidirt) am unteren rechten Rippenbogen.

Operation: Im knorpeligen Theil der 10. Rippe Granulationsherd mit Wucherungen unter die nächste Rippe. Resection 6 cm. Reinigung. — Dauernde Heilung.

42. A. H., 5 J., 18. 3. 89, M. — Sonst gesund. Links am Rücken auf der 11. Rippe handbreit von der Wirbelsäule seit 14 Tagen grosser Abscess.

Operation: An 11. Rippe Defect am oberen Rande. Periost entblösst. Resection und Reinigung des Abscesses. — Dauernde Heilung.

43. C. H., M., 57 J., 24. 6. 89. — Seit 6 Woch. rechts vorn Abscess vom

oberen Rand der 6. Rippe zum oberen Rand der 5. Rippe. 6. Rippe empfindlich. Sonst gesund.

Operation: Granulirend. Defect am unteren Rand der 6. Rippe. 6 cm. Resection. — Ungeheilt (Fistel!) geblieben.

41. Charlotte W., 45 J. — Lungentuberculose, vor 3 Jahren multiple Knochentuberculose hier operirt. Unterhalb der rechten Scapula hühnereigrosser durch Druck zu verkleinernder Abscess.

Operation: Abscess führt hinten unter die 9. Rippe. An dem resecurten 7 cm langen Stück ist am oberen Rand ein tiefer Defect von $2\frac{1}{2}$ cm. — Heilung ist nicht eingetreten. Patientin sehr elend, mit multiplen Fisteln (Ellbogen, Oberschenkel, Thorax).

45. Fr. S., M., 31 J., 30. 7. 90. — Lungentubercul. Im Urin Album. Granulationsfläche links unten am Rippenbogen.

Operation: 6. Rippe in tuberculös-käsiger Granulation, von der Knochenknorpelgrenze an rau ohne Periost. Resection 10 cm Pleura (thorac. Theil dick, tuberculös.) Von hier Fistel zur 5. Rippe, welche auch rau und an der Knorpelknochengrenze fracturirt ist. 8 cm resecurt. Säuberung eines Abscesses zwischen 5. u. 4. Rippe. — Dauernde Heilung. Nach $\frac{3}{4}$ Jahren Tod an Lungentuberculose.

46. G. S., M., 35 J., 2. 12. 90. — Bereits 2mal an Knochentuberculose operirt. Jetzt rechts vorn entsprechend den 3 ersten Rippen 3 Abscesse. Spaltung und Auslöfflung der Abscesse, 2. Rippe krank, Sequester und Fractur an der Knorpelgrenze. Resection 10 cm. Reinigung der käsig granul. Periostitis.

21. 1. 91. Dauernd geheilt entlassen.

47. W. M., M., $6\frac{3}{4}$ J., 23. 4. 91. — Sonst gesund. Links neb. Sternum im 2. Intercostalraum hühnereigrosser kalter Abscess vor 6 Wochen entstanden.

Operation: Tuberculöse Granulationen gehen hinter das sternale Ende der 2. Rippe, 4 cm resecurt. Defect an ihrer hinteren oberen Fläche. Reinigung. — Heilung.

48. R. H., W., 59 J., 6. 7. 91. — Sonst gesund. Seit 2 Monaten rechts seitlich auf der 8.—10. Rippe kleinapfelgrosser Abscess, schmerzlos entstanden.

Operation: Eröffnung, Reinigung. — 3—4 cm langer Herd d. 9. Rippe. 8 cm resecurt. Retrocostale Verkäsung ausgekratzt. — Heilung bis auf eine kleine Fistel ohne Secret. Neuer Radiusabscess.

49. W. H., M., 41 J., 12. 7. 91. — Vor einigen Jahren operirt an mehrfachen Knochentuberculosen, auch einem retrocostalen Abscess. Jetzt Fistel links am Thorax. Ist sehr elend.

Operation: Erkrankungsherd der 6. und der 8. Rippe. Beide resecurt. — Heilung bis auf eine nicht secernirende Fistel. Erholung.

50. Catharine K., 58 J., 31. 7. 91. — Lungentuberculose, Fistel auf dem Brustbein (4.—5. Rippe rechts).

Operation: 10pfennigstückgrosser penetrierender Defect im Brustbein. Ausmeisselung. — Dauernde Heilung.

51. Wilhelmine B., 17 J., 2. 3. 92. — Lungentubercul. An der Sternalinsertion der 3. u. 4. Rippe rechts schwach secernirende Fistel.

Operation: Mit Granulation ausgefüllter Defect im Sternum, der ausgekratzt wird. Erfolg unbekannt.

52. F. L., 44 J., 7.—18. 3. 92. — Früher gesund, nicht hered. belastet vor $\frac{3}{4}$ J. schmerzhaftige Geschwulst auf der Vorderseite des Thorax, welche incidirt Eiter entleert. — An dem anscheinend gesunden Mann findet sich eine Fistel mit wenig Secret, entsprechend der Sternalinsertion des 7. bis 8. Knorpels.

Operation: Fistelgang gespalten, tuberculöse Granulation führt auf gelblich gefärbten Knorpel (8. Rippe). Abmeisselung. Tampon von Jodoformgaze. Entlassung nach 11 Tagen. Fistel noch nicht geheilt, aber trocken.

53. M. B., W., 18 J., 4.—25. 10. 94. — Gut genährt, anscheinend gesund. In der Höhe der 3. Rippe, 2 cm vom Sternum Fistel mit wenig Secret, in gleicher Höhe flache Geschwulst auf Sternum.

Operation: Abscessspaltung, Ausräumung tuberculöser Granulationen, der Gang führt zur Hinterfläche der 3. Rippe, deren Hinterfläche an der Chondrocostalgrenze unregelmässig ausgebuchtet erscheint. Nach Resection, soweit die Lösung geht, findet sich käsige Periostitis an der Hinterfläche. Mit noch eiternder Wunde (Tampon) entlassen.

54. C. G., Frau, 54 J., 4. 10. bis 7. 11. 94. — Alte Knietuberculose (Resection, während der Zeit Heilung), seit 11 Jahren auf dem Thorax viel operirte Fistel. Frau gut genährt, ohne Lungen- oder andere Tuberculose. Es findet sich eine eiternde breite Granulationsfläche in der Mammillarlinie auf der 6. Rippe.

Operation: Resection der sehr ausgedehnt, in Form einer Spina ventosa mit tuberculösem käsigen Inhalt gefüllten 6. Rippe. Mit geheiltem Knie und Rippe entlassen.

55. E. P., Frau, 25 J., 18. 7. bis 16. 10. 93. — Früher gesund. Seit 2 Jahren schmerzlos entstandene Geschwulst links am Thorax, welche vor zwei Jahren aufbrach. Bei der anscheinend sonst gesunden Frau findet sich eine Fistel in der Mammillarlinie auf der 6. Rippe.

Operation: Fistelspaltung. Herd (kleinbohnergross) an der Knochenknorpelgrenze. Resection der Rippe. Pleuraverletzung, Naht. Empyem, welches operirt rasch ansheilt. Mit kleiner, nicht mehr secernirender Wunde entlassen.

56. S. B., Frau, 65 J., 22. 8. bis 5. 9. 95. Früher gesund. Seit zwei Monaten bemerkte sie einen jetzt apfelgross. Knoten auf der linken Brust, ohne Schmerzen. Keine nachweisbare Organerkrankung. Der apfelgrosse Abscess mit dicker Wand liegt hinter der Mamma (atrophisch), ist mit den Muskeln verwachsen.

Operation: Exstirpation des mit käsiger Granulation gefüllten Abscesses, welcher der Unterfläche der 5. Rippe aufsitzt. Ein 6 cm grosses resecirtes Stück zeigt käsige Infiltration, welche sich breit in der Rippe verbreitet hat. Primärheilung.

57. W. G., M., 48 J., 18. 10. bis 29. 11. 93. — Vor $\frac{1}{2}$ Jahre an Tuberc. patell. behandelt. Seit 4 Wochen längs der 6. Rippe verlaufende, schmerzlos entstandene, fluctuirende Geschwulst. Rippen vom Angulus nach aussen verdickt.

Operation: Spaltung und Ausräumen des Abscesses. Cariös-nekrotischer Herd (2 cm) in der 6. Rippe. 8 cm Rippe vom Angul. nach aussen resecirt. Jodoformgazetampon. Ungeheilt noch Januar 1895.

58. H. B., M., 43 J., 13. 3. bis 13. 4. 94. — Früher gesund. Schmerzlos entstanden in der Höhe der Mammilla neben dem Sternum links. Die Untersuchung ergibt an dem kräftigen Mann keine Abnormität. (Abscess gänseeigross.)

Operation: Spaltung der Geschwulst: Käsiges Eiter führt in der Höhe der 5. Rippe zum Sternum, in welchem einmarkstückgrosser Defect (Herzbeutel) mit rauhen Rändern, ausgefüllt mit Käse. Meisseloperation. Wunde (war tampon.) fast heil, entlassen.

59. H. K., M., 34 J., 25. 6. bis 28. 9. 93. — Lungenkrank. Seit Jahren an multipler Knochengelenktuberculose behandelt. Seit einiger Zeit schmerzlose Bildung eines Abscesses auf dem Gelenk zwischen Sternum und Rippe links.

Operation: Spaltung des Abscesses. Ausmeisselung eines grosskirschgrossen käsigen Defects im Manubrium sterni. Jodgazetamponade. Glatte feste Heilung.

60. H. H., M., 56 J., 15. 10. bis 11. 11. 94. — Lungentuberculose. Vor 4 Monaten Pleuritis links. Gleichzeitig Geschwulst links am Thorax. Gänseeigrosser fistulöser Abscess in der Höhe der 8. Rippe zwischen Parasternal- u. vorderer Axillarlinie. An 1. Rippe Crepitation.

Operation: Spaltung und Ausräumen des Abscesses. Kirschgrosser Defect (käsig) der 8. Rippe (Fractur!) an der Knorpelgrenze. Ausgedehnte Resection. — Glatte Heilung.

61. W. L., M., 19 J., 3.—23. 10. — Gesunde Familie, selbst angeblich gesund. Vor 2 Jahren Fall auf Leiter mit rechter Thoraxhälfte. Nach einigen Tagen Schwellung. Später Incision. — Keine Abnormität gefunden (Lungen). Narbe auf 6 Rippenknorpel und Fistel, nach aussen wenig secernirend.

Operation: Extirpation des Fistelganges. Kleinkirschgrosser Herd am Knorpel (Mitte), ausgefüllt mit Tuberkelgranulation. Resection des Knorpels und eines Stücks Knochen der 6. Rippe. Jodoformgazetamponade. Heilung.

62. C. H., M., 16 J., 31. 5. bis 10. 6. — Schmerzlose Entstehung einer Schwellung in der Gegend der rechten Brustwarze seit $\frac{1}{4}$ J. Keine Lungen- oder sonstige Erkrankung. Apfelgrosse subpectorale Geschwulst.

Operation: Kleinbohnergrosser Herd in der 5. Rippe auf der Hinterseite mit kleinem tuberculösen Sequester. 7 cm Rippe resecirt. — Primäre Heilung.

63. V. M., M., 60 J., 7.—18. 5. 95. — Angeblich sonst gesunder Mann. Seit 1 Jahr später spontan aufbrechende Geschwulst rechts am Thorax. Keine sonstige Tuberculose. Fistel auf dem rechten 9. Rippenknorpel.

Operation: Exstirpation des fistulösen Abscesses. 8. und 9. Rippenknorpel von tuberculösen Granulationen umgeben. Beide resecirt. Jodoformgazetamponade. — Rasche Heilung.

64. F. S., M., 15 J., 5.—28. 6. 94. — Sonst gesund, bekam er vor einem Jahr eine linksseitige Pleuritis und dann schmerzlose Schwellung neben dem Sternum, welche spontan perforirte. — Blasser Mensch mit suspecten Lungen. Links neben Sternum (4.—5. Rippe) Fistel u. Granulationsfläche.

Operation: Exstirpation der Fistel und Granulationsfläche. Erbsengrosser Herd in dem von käsiger Granulation umgebenen Rippenknorpel der 5. Rippe. Resection. Tampon. Glatte Heilung.

65. C. T., M., 14 J., 19. 7. bis ? — Hered. belastet. Seit $\frac{1}{2}$ Jahr Schwellung rechts am Rippenbogen und Sternum, dann am Schädel und Vorderarm. Sternal Abscess incidirt. — Lungen-, Schädel-, Ulnatuberculose. Auf dem obern Sternumdrittheil und angrenzenden Rippen 4 Fisteln. Auf der 10. Rippe in der hinteren Axillarlinie Fistel in Granulationsfläche.

Operationen: Zuerst Schädel- und Ulnatuberculose geheilt. Dann zunächst Operation am Sternum. Exstirpation der Fisteln. — Manubrium sterni tuberculös-nekrotisch entfernt. In Nachoperation auf der 1. Rippe, welche angefressen und käsig infiltrirt ist, verkäsende Periostitis. Resection, aber nicht vollständig (Gefässe). Resection der ulcerös angefressenen 10. Rippe. Entlassung mit Fistel am Sternum. Ungeheilt.

66. W. K., M., 71 J., 30. 3. bis 5. 4. 92. Lungenleidend. Seit 4 Monaten Fistel auf der 8. Rippe 3 cm von der Mammillarlinie medianwärts rechts. Lungentuberculose.

Operation: Resection des 8. Rippenknorpels mit erbsengrossem Herd. Pleuraverletzung. Tod am 5. Tage an Schluckpneumonie. In der Pleura nichts Krankes. Herd vollkommen ausgeräumt. Tuberc. pulm., tuberculöser Nierenherd.

67. E. Z., W., 11 J., 23. 6. bis 23. 7. 92. — Früher gesund. Seit sechs Wochen Geschwulst rechts am Thorax, 8. Rippe, apfelgross. Sonst nichts Krankhaftes nachzuweisen.

Operation: Exstirpation des Abscesses. Verkäsend granulirende Periostitis an der vielfach angenagten 8. Rippe. Resection u. Reinigung 5 cm. Reinigung eines nach oben an der 7. Rippe gelegenen parapleuritischen Abscesses. — Heilung.

68. H. K., M., 20 J., 15. 9. bis 19. 10. — Vor 2 Jahren Hämoptoe. Seit 6 Wochen Abscess am Rücken. Ausgesprochene Lungentuberculose. Abscess hinten 3—4 cm über dem unteren Angul. scap. rechts, faustgross.

Operation: Exstirpation des Abscesses. Muldenförmige mit Granulationen gefüllte Vertiefungen der 10. Rippe, Auslöffelung. Trocken entlassen.

69. H. D. 16 J. 8. 5. 93 bis 1. 7. 93. — Angeblich gesund. Schmerzlos entstandene Schwellung rechts. In der Axillarlinie an 9. Rippe apfelgrosser Abscess. Ausgesprochene phthisische Lungenveränderungen.

Operation: Incision und Ausräumung des Abscesses längs der Rippe. Ausgedehnte käsige tub. Periostitis. Rippenstück resecirt. Es findet sich daran ein flacher Defect der Oberfläche. Rasche Heilung bei glattem Verlauf.

70. L. R. 41 J. 24. 1. 93 bis 10. 11. 93. — Vor 1 Jahr mit Husten erkrankt, kurz darauf Schwellung rechts am Thorax. Nach einer Incision bleibt Fistel. Schlecht genährt, schwere Lungentuberculose. Rechterseits, etwas vor der Axillarlinie drei Fisteln auf 3., 5. und 8. Rippe. Viel Eiter.

Operation: Spaltung, Excision aller Fisteln, welche zur 5., 6., 3. und 8. Rippe führen, alle krank. Hinter ihnen tuberculöse käsige Eiterung. Es wurden grössere Stücke von allen Rippen resecirt. Nach langer Eiterung Vernarbung (d. h. fast vernarbt).

71. F. F. (Frau). 43 J. 10. 1. bis 25. 1. 93. — Vor $\frac{3}{4}$ Jahr Bluthusten, seit $\frac{1}{2}$ Jahr Schmerz rechts am Thorax, seit $\frac{1}{4}$ Jahr Geschwulst. Bei der gut genährten Frau findet sich ein gänseeigrosser Abscess auf der 7. bis 11. Rippe hinter der hinteren Axillarlinie.

Operation: Extirpation des Abscesses. Resection von 10 cm der unbedeckt liegenden 9. Rippe, welche auf der Vorder- und auf Unterseite einen erbsengrossen mit käsiger Granulation gefüllten Defect hat. In der Umgebung der Herde viel periostale Neubildung. Rasche Heilung.

72. D. F. 15 Jahr. 27. 10. bis 25. 11. 92. — Früher gesund. Seit $\frac{1}{4}$ Jahr wachsende schmerzlose Geschwulst unter der rechten Achsel. Keine Tuberc. pulm., sonst gesund. Man findet auf der 5.—6. Rippe einen Abscess zwischen vorderer und hinterer Axillarlinie, gänseeigross.

Operation: Extirpation des Abscesses. Die 5. Rippe von tuberculöser käsiger Granulation umgeben, buchtig angefressen (Periost. tuberc.) liegt frei. Resection eines grossen Stückes. Jodoformgazetamponade. Heilung.

73. Minna Sch., 15 J., 17. 9. bis 12. 10. — Hereditär belastet, Lupus faciei, Drüsentuberculose am Hals. Seit einigen Wochen Geschwulst links am Thorax, welche aufgeschnitten fistulös blieb. Das magere blasse Mädchen hat Lupus am Hals und viel tuberculöse Drüsen. In der linken vorderen Axillarlinie auf der 8. Rippe eiternde Fistel.

Operation: Spaltung, Extirpation des Fistelganges, Gang führt zur 8. Rippe und zu einer flachen, rauhen, mit käsiger Granulation gefüllten Grube. Ausgedehnte Resection der Rippe. — Rasche Heilung.

74. Knabe H., 10 J., 15. 6. bis 1. 7. 89. (Privat.) — Angeblich sonst gesund, es hat sich vor Kurzem, nachdem eine für Typhus gehaltene fieberhafte Krankheit vorausging, eine kleinapfelgrosse Schwellung rechts am Thorax in der Höhe der 6.—8. Rippe entwickelt. Die Geschwulst fluctuirt, Lungen gesund.

Operation: Extirpation des mit käsigem Eiter gefüllten Abscesses. Die Rippe liegt bloss (6.), an ihrem unteren Rande findet sich ein bohnen-grosser Abscess. Auch der obere Rand der 7. Rippe ist von der Granulation angenagt. Die ganze Höhle wird mit scharfem Löffel gereinigt, die Wunde genäht. — Primärheilung. Heil geblieben.

75. Fr. L., 38 J., 26. 10. bis 18. 11. (Privat.) — Wohlgenährte Frau mit starken derben Brüsten. Vor 24 Jahren Pleuritis, angeblich seit 21 Jahren lungenleidend. Seit 4 Wochen Abscess in der Mammillarlinie links an 7. Rippe.

Operation: Abscess (typisch tuberculös) gespalten, gereinigt. Ein Fistelgang führt gegen das Sternum in eine Knorpelhöhle, welche mit scharfem Löffel gereinigt wird.

18. 11. Scheinbar geheilt.

4. 3. 94. Wiederaufnahme: Fistel. Unter der Mamma findet man nahe dem Sternum eine tuberculöse Fistel. Spaltung der Weichtheile, Knorpelherd (7. Rippe), welcher ausgeschnitten wird. Aber die Fistel heilt nicht trotz öfterem Aetzen, Thermokauter etc., daher

13. 7. 95 nochmalige Operation. Alle Weichtheile um die Fistel werden weggeschnitten. Der 7. Rippenknorpel ist angenagt. 7. und 8. Rippenknorpel werden jetzt bis zu und in dem Knochen resecirt. — Ende September geheilt und heil geblieben.

76. H., 36 J., 10. 2. bis 6. 3. 96. — Früher gesund, vor 2 Jahren tuberculöse Pleuritis, punctirt. Dann Symptome von Lungentuberculose seit $\frac{3}{4}$ Jahr an den unteren Rippen in der vorderen Axillarlinie links. Mager, fiebert, Zeichen von tuberculösem Katarrh. Gänseeigrosse Geschwulst an der vorderen linken Axillarlinie, 9. Rippe.

Operation: Abscess exstirpirt (käsiger Inhalt und Abscess-Kapsel). 1. Rippe rauh, von Granulationen umgeben, fracturirt, Resection im Gesunden. Fieber bleibt. Eröffnung der Pleura. Entleerung von trüber Flüssigkeit. Patient collabirt allmählig und stirbt an Miliartuberculose.

77. Sch., 20 J. (?), Aufn. 30. 10. bis 30. 11. 96. — 1895 plötzlich Schmerz rechterseits. Sommer 96 allmähliche Schwellung, rechts am Thorax Abscess, mehrere Male Incisionen, welche sich schlossen und wieder aufgingen. Offene granulirende Wunde in der mittleren Axillarlinie rechts (5. Rippe). Lunge frei.

Operation: Schnitt führt auf die rauhe 5. Rippe; hier endet der Fistelgang. Resection.

30. 11. Geheilt entlassen.

78. Frieda G., 11 J., Aufn. 1. 8. bis 1. 9. — Im März bemerkte das Mädchen, welches angeblich sonst gesund ist, Schwellung rechts (5. Rippe, Mammillarlinie) und neben dem Brustbein, welche perforirten. Zwei Fisteln auf dem Sternum, ein pfenniggrosses Hautgeschwür mit Fistel auf der rechten Thoraxseite. Lunge gesund.

Operation (2. 8.): Excision des Kranken am Sternum, die Fisteln führen zur 4. und 5. Rippe, zum Knorpeltheil, beide sind in käsige Granulation eingehüllt. Käsige Granulation verbreitet sich auch in das Mediastinum. Der Knorpel ist zum Theil buchtig angefressen. Sie werden resecirt, die Rippenfistel noch gespalten, Granulation entfernt. — Glatte Heilung.

6. 9. Entlassen.

79. T., 40 J. (?), 16. 9. bis 12. 11. — Fistel mit Hautgeschwür an der Insertionsgrenze der 2. rechten Rippe am Brustbein. Rührt von einem Einschnitt her, der in den im März allmählig entwickelten Abscess gemacht wurde. Lungenemphysem. Hodentuberculose. Auf dem Sternum zweimarkstückgrosse Ulceration mit Unterminirung. Fistel.

Operation: Spaltung der Fistel. Abkratzen der Granulation. An der Knochenknorpelgrenze der 2. Rippe tiefer, fast perforirender, mit käsiger Granulation gefüllter Herd. Resection der Rippe im Gesunden.

12. 11. Geheilt entlassen.

80. P., M., 12 J., 24. 9. 97. — Will im Winter längere Zeit gehustet haben, dann Entwicklung einer Geschwulst, welche jetzt gänseeigross ist. Lungenspitzen verdächtig. Die Geschwulst liegt in der Mitte des Sternums.

Operation: In Schleich'scher Anästhesie Exstirpation des käsig tuberculösen Abscesses. Die Eiterung geht vom Ansatz der 7. Rippe aus. Resection wegen Schmerz des Pat. verschoben.

5. 1. Die Wunde sieht nach Heilung aus. Entlassen.

81. H., 17 J., Aufn. 1. 11. bis 4. 12. — Am 9. März Fall auf die Brust. Fünf Tage später Fieber und Abscessbildung auf dem Sternum, welcher eröffnet 2 Fisteln hinterliess. Fistel am Brustbein unter dem Manubrium und 2 cm darunter eine zweite. In der Umgegend harte Schwellung.

Operation: Die periostale Neubildung wird gespalten, die Fistel führt auf einen Herd der Hinterseite des Sternums. Reinigung. Auskratzen. Naht.

4. 12. Glatte Heilung. Staphylokokkeninfection.

82. F., Junge, 2 J., Aufn. 4. 12. 97, Entl. 15. 1. 98. — Nicht belastetes, sonst gesundes Kind. Entwicklung einer Geschwulst auf dem Brustbein seit 5 Wochen. Dieselbe sitzt in die Höhe der 2. und 3. Rippe 3 cm rechts vom Sternum, hühnereigross, verschieblich.

Operation: Exstirpation des Saokes am Sternalansatz der 3. rechten Rippe, die reseziert wird, geht an die Rückseite des Manubrium, hier Eitersack freigelegt durch Resection eines Streifens vom Brustbein.

15. 1. Nach glattem Verlauf geheilt entlassen.

83. M., 25 J., Aufn. 5. 3. bis 30. 4. 98. — Seit mehreren Jahren Husten, Abmagerung, Nachtschweisse. Seit August 97 allmählig wachsende weiche Geschwulst am Sternum. Zeichen von Lungenphthise, vielfache tuberculöse Hautabscesse. Im unteren Theil des Sternums halbfautgrosse fluctuirende Geschwulst.

Operation: Exstirpation des Abscesses. Resection des 5. und 6. Rippenknorpels am Sternum, welche buchtige Defecte zeigen (links). Es entwickelt sich vom 14. Tage an allgemeine miliare Tuberculose, welcher Pat. erliegt. Section: Miliare (Gehirn-) und allgemeine Tuberculose.

84. A., W., 39 J., 1. 3. bis 8. 6. 98. — Seit mehreren Jahren Zeichen von Tub. pulm. Vor $\frac{3}{4}$ Jahr Tuberculin-Cur. Ein Monat danach Schmerz und multiple Abscesse in der rechten Mamma und in den Gelenken der rechten oberen Extremität. Auswärts Abscessöffnungen der Mamma. Lungenphthise. Abscesse (multiple) in der rechten Mamma. Versteifung der oberen Extremität und Schwellung am Radius.

2. 3. Operation: Amputat. mammae. Im Grund der Wunde liegt die cariöse 3. Rippe, welche (10 cm) reseziert wird. Pleura verletzt, Pneumothorax, subtile Toilette. Naht. Tampon. Pneumothorax verschwindet sofort. Die grosse Wunde ist bis zum 15. 3. geheilt.

5. 4. Operation: Ausräumung des rechten Radius im mittleren und unteren Drittheil (verkäsende Tuberculose). Mit Fistel am Radius entlassen.

85. B., 27 J., Aufn. 11. 8. bis 15. 9. 98. — Vor 2 Jahren Abscesse am Hals, Schwellungen links am Thorax. Die Abscesse am Hals heilten aus, die auf der Brust (incidirt) nicht. Mager. Lunge nichts nachweisbar. Leichte Albuminurie. Zwischen Parasternal- und vorderer Axillarlinie links mehrere mit Knochen verwachsene Fisteln. 3. und 4. Rippe schmerzhaft.

Operation: Excision der Fisteln. Die 4. Rippe liegt cariös frei, 5 cm resecirt. Von der kranken 3. Rippe wird ein 6 cm langes Stück resecirt. — Die Heilung ohne Complication. Doch bestehen bei der Entlassung noch 2 flache Granulationsflächen. (15. 9.)

86. St., 23 J., Aufn. 11. 10. bis 13. 12. 98. — Hereditär belastet. Vor 2 Jahren Sturz, Fall auf Thorax. April 98 unter der rechten Scapula Abscess, welcher eröffnet wurde. Wunde wiederholt operirt. Magerer Mann mit Lungenkrankung. Grosse Narbe rechts am Thorax vom 3. Wirbel nach der mittleren Axillarlinie. Im Verlauf zwei eiternde Fisteln. Fieber.

Operation: Grosser Schnitt. Käsig Perioostitis um die kranke 8. Rippe. von welcher ein 10 cm langes Stück (ebenfalls cariös) resecirt wird. Die ebenfalls in Granulationen eingebettete 7. und 9. Rippe in gleicher Ausdehnung resecirt, mehrere epipleuritische Abscesse ausgeräumt. Pat. wird mit einer kleinen Granulationsfläche entlassen.

27.5.99. Wiederaufgenommen: Fisteln. Sequester an der Trennungsstelle der Rippen, ein Abscess unter dem Rippenstumpf (7. Rippe). Gründliche Reinigung. — Am 15. April sind noch 2 kleine Fisteln vorhanden. Entlassung.

87. B., 60 J., Aufn. 25. 11. 98 bis 13. 4. 99. — Seit einigen Jahren Husten und Auswurf. Abmagerung. Seit einigen Jahren Fistel unten am Brustbein. Die Knochenkrankung wurde 3mal in einer Poliklinik operirt (ausgekratzt). Der schwächliche magere Mann hat schwere Lungenveränderungen rechts. Am unteren Sternalende eine Fistel (viel Eiter) in einer Narbe. Die 6. Rippe rechts ist dick und schmerzhaft.

Operation: Bogenschnitt um das Sternum rechts an der 6. Rippe. In derselben ein grosser käsig Herd. Sie wird sammt dem sternalen Ende der 5. Rippe breit im Gesunden resecirt, auch ein Stück der 7. veränderten Rippe entfernt. Am 12. 12. ist die Wunde geschlossen. Am 12. 4. 99 wird der stark abgemagerte Pat., welcher wieder 2 stark eiternde Fisteln hat, nochmals operirt. Grosser Lappen. Neubildung von viel Knochen und Verkäsung. Alles entfernt, auch die tuberculöse 7. Rippe. Auch das sternale Knorpelende der 5. und 6. Rippe wird entfernt.

18. 5. Mit geheilter Wunde sehr erholt entlassen.

88. Z., 68 J., 6. 1. bis 19. 1. 99. — Angeblich gesunder Mann. Linkes Auge vor 4 Jahren wegen Geschwulst extirpirt. Vor 4 Monaten Entstehung (schmerzlos) einer Geschwulst auf dem Sternum. Gut genährter Mann ohne Lungenerscheinungen.

Operation: Lappenschnitt rechts am Sternum in der Höhe der 3. Rippe.

Gründliche Entfernung des tuberculösen Abscesses. 3. Sternocostalverbindung käsig tuberculös. Resection des costalen und sternalen Antheils.

19. 1. Gut granulirende, nicht eiternde Wunde. Entlassen.

89. Frau T., 31 J., 13.—30. 1. — Vor 3 Jahren Pleuritis. Seit $\frac{3}{4}$ Jahren vielfach punktirte Abscesse links am Thorax, schliesslich Fistelbildung. Diffuse Erscheinungen von Lungentuberculose. In der mittleren Axillarlinie auf der 8.—10. Rippe eine Geschwulst (links).

Operation: Grosser Lappenschnitt. Auf der cariösen 8. Rippe wallnussgrosser Käseherd. 10 cm der 8. Rippe werden reseziert, hinter derselben nussgrosser Käseherd. Auch die 9. Rippe ist cariös und werden 8 cm derselben entfernt.

30. 1. Wunde fast geschlossen. Zur Poliklinik entlassen.

90. B., M., 58 J., aufgen. den 5. 12. 98. — 1888 Drüsentuberculose am Hals operirt. Seit 8 Jahren Phthisis tub., jetzt mit Abmagerung. Seit drei Wochen schmerzhafter Tumor links in der Gegend des Sternocl.-Gelenks Mässig genährt. Lungen nicht sehr ausgedehnt krank. Neben Sternum bis zur Clavicula, nach unten bis zur 3. Rippe flache Geschwulst. Mässig schmerzhaft.

29. 12. Operation: Grosser Bogenschnitt mit Convexität nach unten, Entfernung der tuberculösen Gewebe. Die 1. Rippe an ihrem Sternalende, der Sternalrand am Ansatz der 1. und 2. Rippe sind mit Wucherungen tuberculöser Natur bedeckt. Alles wird mit Scheere und Löffel entfernt. Es entwickeln sich zunächst schwere Lungenerscheinungen, so dass Pat. bei granulirender Wunde auf unsere Abtheilung verlegt wird. 20. 4. 99.

28. 5. Wiederaufnahme. Ein grosser praller Abscess hat sich über dem linken Sternoclaviculargelenk gebildet. Die Lungenveränderungen haben sich vermehrt.

Operation 31. 5.: Grosser Lappenschnitt: Resection der Clavicula im mittleren Drittheil, sowie Durchtrennung der 1. Rippe. Dann Durchmeisselung des Brustbeins von oben rechts (nach innen vom Sternoclaviculargelenk) bis unter die 1. Rippe; vom rechten Rand bleibt ein schmaler Streifen. Emporhebelung des Stücks. Grosse Geschwulst hängt daran nach innen in das Mediastinum, welche mit Messer abpräparirt wird. Handtellergrosser Pleuradefect. (Kein Pneumothorax, weil Lunge verwachsen). Tamponade, einige Nähte. Geschwulst tuberculös, hat den Theil des Sternum verzehrt. Reactionsloser Verlauf. Entlassung zum Siechenhaus.

1. 8. Wunde fast heil.

91. H. B., W., 8 J., 31. 6. bis 14. 8. 99. — Vor $\frac{1}{2}$ Jahr Pleuritis. Dann Abscess mitten auf der Brust Unter dem Proc. xiphoideus Fistel mit Granulationsherd.

8. 8. Operation: Umschneidung des Kranken und Entfernung. Die Granulationsgänge gehen bis zur Insertion der letzten falschen Rippe an dem Brustbein. Sorgfältiges Auskratzen.

14. 8. Aseptisch verlaufen. Poliklinik.

92. E. E., M., 37 J., Aufgen. d. 5. 10. 99. — Immer gesund. Seit 4 Monaten Husten, seit 6 Wochen schmerzhaftige Geschwulst in der Gegend der

rechten Brustwarze. Incision entleert Eiter.— Magerer Mann, Lungen suspect, auf der 5. linken Rippe zwischen Parastern.- und Mammillarlinie flache Geschwulst und eiternde Fistel.

Operation: Schnitt vom Sternum längs dem Rand der 4. Rippe. Linsengrosses Loch am Knorpel der 5. Rippe — 5 cm resecirt. — Hinter dem Knorpel käsige Granulation. Auch in dem sternal stehen gebliebenen Knorpel der 5. Rippe wird noch ein kleiner Defect ausgekratzt.

28. 10. trockene Wunde, auf Wunsch zur Poliklinik entlassen.

93. Frau M., 72 J., Aufgen. den 6. 11. 99. Immer gesund. Vor $\frac{1}{2}$ Jahr schmerzhafte rothe Schwellung am Sternalrand der 3. rechten Rippe. Hier Abscesseröffnung, Fistelbildung. — Lungen normal. Granulirende Stelle am Sternalansatz der 3. rechten Rippe.

Operation: Nach Entfernung der granulirenden Fläche liegt Rippenknorpel frei und wird breit mit Meissel entfernt. Dann Anfrischung der Haut, Naht.

29. 12. Noch pfennigstückgrosse granulirende Fläche. Auf Wunsch entlassen.

94. Frau G., 32 J. Aufgen. d. 1. Mai. Vor 4 Wochen Schwellung am Brustbein. Mittelernährte blasse Frau. Lungenspitze suspect. Fünfmärkstücker Abscess am Sternalrand der 5.—7. Rippe.

Operation: Incision Eiterentleerung, von der kranken 6. Rippe wird ein etwa 2 cm grosses krankes Stück resecirt.

31. 5. Mit noch nicht ganz verheilten secretloser Wunde entlassen in Heilung.

95. W. B., m., 5 J., 5.—26. 5. — Schwächliches Kind. Vor einem Jahre Masern und Husten. Seit 1 Jahr Geschwulst am Rücken. Lungenkatarrh. In der hinteren Axillarlinie Abscess auf der 7.—10. Rippe, fast faustgross.

Operation: Grosser Schnitt mit Exstirpation des Abscesses. Um die Fistel zu verfolgen, muss ein Stück der 7. Rippe entfernt werden. Dann kommt man nach der Wirbelsäule hin in einen tuberculösen Abscess, der die 8. Rippe umgiebt. Nach Einschnitt Resection von 10 cm bis zur Wirbelsäule. In der Rippe ein bohnergrosser cariöser Herd. Grosse Wunde, meist genäht.

26. 5. Nach glattem Verlauf geheilt entlassen.

96. H. D., M., 42 J., 9. 5. bis 3. 7. 00. — Belastet (Vater), hat Typhus gehabt. Vor 6 Wochen leicht schmerzhafte Geschwulst in der Gegend des rechten Schulterblattwinkels. — Blasser Mann. Kein Lungenbefund. In der Gegend des rechten Schulterblattwinkels findet sich eine flache fluctuirende handteller-grosse Geschwulst.

Operation 10. 5.: Der grosse Schnitt fällt in einen käsigen Abscess, der gereinigt wird. Eine blosse Rippe liegt im Grund des Abscesses. Ihr entlang kommt die Sonde in einen Fistelgang fast bis zur Wirbelsäule: Haut gespalten. Die in dem Canal liegende Rippe hat buchtige Defecte bis zur Wirbelsäule, hier wird sie exarticulirt und reichlich 10 cm weggenommen. Naht.

Nach reactionslosem Verlauf 3. 7. geheilt entlassen.

97. Frau B., 65 J., 3. 7. bis 3. 9. 01. — Seit 1 $\frac{1}{2}$ Jahr. multiple Tuberculose an der Haut, an Drüsen des Halses, an der Mamma links, an Hand und Ellbogengelenk. Am Handgelenk käsige Fistel vom Os pisiforme. Hier wird Partialoperation gemacht. Das Ellbogengelenk wird resecirt. Lungen sind suspect. — Zwischen 4. und 5. Rippe 2 cm vom linken Sternalrand eine Fistel mit mässiger Eiterung. Haut infiltrirt, unterminirt.

Operation: Erweiternder Schnitt. Es findet sich der blossliegende Knorpeltheil der 5. Rippe in käsiger Granulation eingebettet. Ein 4 cm langes Stück des Knorpeltheils wird resecirt. Dasselbe ist in der Mitte durch tuberculöse Granulation zerstört, fracturirt.

3. 11. Mit heilender Wunde entlassen.

98. Herr L., 23 J., Aufn. 10. 7. bis 18. 7. 1900. — Seit 2 Jahren krank, blass, mager. Kein Befund an den Lungen. Rechtes Sternoclaviculargelenk geschwellt, sternales Ende der Clavicula verdickt.

Operation: Incision längs der Clavicula auf das Gelenk. Subperiostale Resection des Clavicular-Endes der Clavicula (4 cm). Es findet sich ein centraler Herd im Knochen. Sternal Theil gesund. Entfernung der tuberculösen Synovialis.

18. 7. Wunde nach reactionslosem Verlauf fast ganz geschlossen. Entlassen.

99. I. H., W., 35 J., 10. 2. bis 3. 3. 02. — Tubercul. Familie. Juli 01 Pleuritis, dann Husten. Seit der Zeit Schmerzen in Arm und rechter Seite, Entwicklung einer Mammageschwulst, welche punktirt Eiter entleert. Kleine, blasse Frau. Lungen ohne pathologischen Befund. Die rechte Mamma scheint grösser, prominirend, in ihrem unteren Theil eine Infiltration, in dem oberen äusseren Quadranten eine abgegrenzte taubeneigrosse Geschwulst.

Operation: Von der Brustwarze Schnitt nach abwärts und aussen. Abscess 30g Eiter, derselbe liegt auf den Rippen. Die 6. Rippe rauh, buchtig. Resection 4 cm.

3. 3. Nooh kleine flache Granulation. Als geheilt entlassen.

100. M. H., W., 29 J., 29. 8. bis 13. 9. — Vor 2 Jahr. Bluthusten. Geschwulst am Hals. Schwächliches blasses Wesen mit diffusem bacillären Lungenkatarrh. In der linken Halsgegend oberhalb Clavicula apfelgrosser Abscess.

29. 8. Operation: Nach Einschnitt entleert sich viel Eiter und tuberculöse Granulation. Reinigung. Der Finger fühlt die rauhe erste Rippe. In Anbetracht des schlimmen Zustandes der Patientin begnügt man sich damit. Die Wunde heilt rasch zu. 13. 9. entlassen.

101. G. F., M., 46 J., 13. 1. bis Febr. 03. — Seit 3 Wochen Geschwulst auf Sternum, 3mal punctirt und ausgespritzt. Lungen suspect bei dem mässig kräftigen Mann. Geschwulst auf dem Sternum, welche dasselbe nach rechts um 1, nach links um 2 cm überragt. Der obere Rand entspricht dem oberen Rand der 2., der untere dem unteren Rand der 3. Rippe, nicht schmerzhaft, ungleich hügelig, auf der Oberfläche oben an der Punctionsstelle ist Eiterdurchbruch nahe und bricht vor der Operation durch, entleert trübe Flüssigkeit.

Operation: Lappenschnitt mit oberer Basis, Exstirpation der Geschwulst. 2 Fisteln führen in der Höhe der 3. Rippe in das fracturirte Sternum (tuberculös). Mit dem Meissel wird von beiden Seiten alles geglättet. Die hintere Wand des Sternum ist als dünne Platte erhalten. Auch der Knorpelgelenktheil der dritten Rippe wird entfernt (2 cm), Hautnaht, Drain. Der Lappen legt sich schlecht in die Höhle und wird deshalb gespalten. Die Secretion hat aufgehört, der Lappen legt sich an. — Als geheilt (?) entlassen.

102. A. R., W., 36J., 30. 1. bis 16. 2. 03. — Seit 3 Wochen Geschwulst am Thorax rechts. Schwächliche Frau mit einer Geschwulst in der rechten vorderen Axillarlinie, 8—9. Rippe.

Operation: Längsschnitt. Ausräumung des Abscesses. Die 9. Rippe cariös (4 cm) in tuberculöser Granulation liegend. Resection.

16. 2. Geheilt entlassen.

103. K. F., W., 73J., 14. 5. bis 1. 6. 03. — Als Kind scrophulös. Seit December 02 Husten, seit März 03 allmälige Anschwellung der linken Brust. Drüsenarben am Hals, diffuse Bronchitis. Links am Thorax Geschwulst von der 3. bis zur 6. Rippe, 2 $\frac{1}{2}$ cm vom Sternalrand.

14. 5. Operation: Grosser Querschnitt. Entleerung von käsigem Eiter und Membran. Die 4. Rippe (cariös) wird vom Knorpel bis zur vorderen Axillarlinie reseziert. 1. Juni nach glattem Verlauf heil entlassen.

104. F. H., M., 1 $\frac{1}{2}$ J., 27. bis 5. 6. — Geschwulst links in der Axillarlinie über der 7. bis 8. Rippe Fistel. Stark secernirend.

Operation: 8. Rippe vom Periost entblösst, rau, 5 cm lang reseziert, Staphylokokkeneiter, Gegenincision am Nabel.

Glatte Heilung, 5. 6. Entlassen.

105. M. D., W., 28 J., 17. 7. bis 5. 9. — Seit 1 $\frac{1}{2}$ Jahren Knoten an der Knochenknorpelgrenze der 5. Rippe rechts, mehrfach incidirt, einmal Knochenstück entleert. Schwächliche Frau mit suspecter Lunge. Ueber der 5. Rippe 1 cm nach aussen vom Sternum in eingezogener Narbe Fistel.

Operation: Incision. Die knorpeligen Rippenansätze 5. u. 7. je 3 cm reseziert. In einer ein Fistelgang, Gänsekiel dick.

5. 9. Geheilt entlassen.

106. M. O., W., 15. J., 30. 6. bis 25. 7. 03. — Ellbogengelenkstubercul. Seit 2 Monaten Geschwulst rechts an der 2. Rippe. Schwächliches Mädchen Lungen intakt. Rechts auf 2. Rippe zwischen Sternal- und Mammillarlinie hühnereigrosse Geschwulst.

30. 6. Operation: Lappenschnitt. Exstirpation der Geschwulst. Resection von 10 cm der cariösen 3. Rippe (Pleuraverletzung). Am Ellbogen Fisteloperation.

25. 7. Trotz Erysipel am Ellbogen glatte Heilung.

107. M. St., W., 37 J., 8. 8. bis 1. 9. 03. — Seit 3 Wochen mehrmals incidirte Geschwulst der linken Mamma, Lungencatarrh. Links Lungenspitzenkatarrh. Auf dem 2. Rippenknorpel rechts eine Fistel, stark eiternd mit unterminirten Rändern.

Operation: Schnitt mit Ablösung der Mamma. Käsiges Bacilleneiter.

3. und 4. Rippenknorpel liegt in käsiger Granulation. Pleuraverletzung bei der Resection.

1. 9. Geheilt entlassen.

108. A. H., 31 J., 1. 3. bis 18. 3. 03. — Hat Pleuritis gehabt, dann seit 1 Jahr am linken Thorax Knoten, welche aufbrachen. Lungenspitzen suspect. Ueber Mammilla in der Haut der linken Mamma Ulcus mit steilen Rändern. Das Sternum in der Höhe der 5. Rippe verdickt.

Operation: Spaltung der Fistel. Sie führt nach dem Sternum nach einem Knochenherd, erbsengross, mit käsiger Granulation gefüllt. 5. Rippenknorpel krank. Ausmeisselung des Knochenherds. Gründliche Reinigung (scharfer Löffel etc.).

18. 3. Geheilt entlassen.

109. R. M., M., 45 J., 14. 1. 04. — Links auf dem 6.—8. Rippenknorpel Schwellung und trockene Fistel.

Operation: 7. Rippenknorpel ulcerös, Resection. Exstirpation fistulöser Weichtheilschwarten. Langsame Ausheilung.

110. M. Z., W., 61 J., 3. 11. bis 29. 11. 04. — Vor 10 Jahren Fistel rechts hinten an der 8. Rippe. Vor 2 Jahren rechts hinten in der Scapula eine Operation an der 8. Rippe. Seit 4 Wochen wieder Schwellung. Faustgrosse Geschwulst am Thorax rechts hinten unten in der Höhe des 8. Processus spin. 4 cm von ihm beginnend bis zur hinteren Axillarlinie verlaufend. Fluctuation, beim Betasten Knarren.

Operation: Horizontaler Schnitt. Auslösung aus käsiger Granulation der 10. Rippe in 5 cm Ausdehnung. Ausgedehnte Resection.

29. 11. Geheilt entlassen.

II.

(Aus der chirurgischen Abtheilung des städtischen Krankenhauses am Urban zu Berlin. — Director: Geh. San.-Rath Professor Dr. W. Körte.)

Untersuchungen über die Spätresultate nach complicirten Schädelbrüchen.

Von

Dr. F. Brewitt,

Assistenzarzt.

Seitdem wir Dank den Fortschritten der Wundbehandlung die complicirten Fracturen des Schädels in allen denjenigen Fällen zur Heilung bringen können, in denen nicht schwere, das Leben gefährdende Hirn- oder Sinus-Verletzungen gleichzeitig vorliegen, hat die Frage ein erhöhtes Interesse gewonnen: „Was wird aus dem Geheilten später, welche Folgen treten eventuell späterhin nach Heilung der Wunde auf?“ Diese Frage hat durch die sociale Gesetzgebung eine besondere Wichtigkeit erhalten, da diese die Verletzten für die in Folge des Unfalles eingetretene Erwerbsbeschränkung entschädigen will. Jeder, welcher Schädelverletzte zu untersuchen hat, um über den Ausfall der Erwerbsfähigkeit ein Gutachten abzugeben, wird erfahren haben, wie bei den „um die Rente kämpfenden Personen“ fast typisch wiederkehrende Klagen über Schwindel, Kopfschmerzen u. s. w. uns entgegentreten, ohne dass etwas Positives nachzuweisen ist. Gegenüberstellung und Vergleich der Spätresultate bei Rentenempfängern und solchen, die keine Entschädigung zu erwarten haben, bietet somit ein gewisses Interesse. Ferner besteht zur Zeit ein Gegensatz der Chirurgen über die Frage, ob man einen Defect im Schädelknochen möglichst schliessen soll — sei es durch sofortige Reimplantation der Splitter

oder secundären Eingriff — oder aber, ob es vorzuziehen sei, gerade im Interesse der Spätfolgen, die Knochenlücke offen zu lassen (Kocher). Auch diese wichtige Frage lässt sich nur dadurch entscheiden, dass die Verletzten nach einiger Zeit nachuntersucht und controllirt werden.

Es sind in dieser Richtung bereits eine Reihe von Arbeiten erschienen, die ich bei meinen Untersuchungen berücksichtigt habe, so von Franke (1), Gubler (2), Bunge (3), Stieda (4), Bruns (5), Berczowski (6), v. Bergmann (7), v. Eiselsberg (8), v. Hacker (9), Kocher (10), Brentano (11).

Im Folgenden gebe ich einen Beitrag zur Entscheidung der oben angedeuteten Fragen nach dem Material, welches in der Zeit von 1890—1905 am städtischen Krankenhause am Urban behandelt worden ist. Meinem hochverehrten Chef, Herrn Geh.-Rath Körte, danke ich sehr für die Ueberlassung dieses Materials zur Bearbeitung, sowie für die liebenswürdige Unterstützung bei meiner Arbeit.

Die Zahl der complicirten Schädelfracturen, die auf der chirurgischen Abtheilung des Krankenhauses am Urban von 1890—1905 zur Behandlung gelangten, beträgt 72. Unter complicirter Schädelfractur verstehe ich dabei eine Verletzung des Schädeldaches in seiner Continuität, die mit einer offenen Weichtheilwunde verbunden ist; nicht mit in Betracht gezogen sind die Schussverletzungen, sowie die sogenannten subcutanen Schädelbrüche, seien es Fissuren, Depressionsfracturen mit ihren Complicationen, wie supradurale Hämatomate, intradurale Blutungen oder Abscesse, bei denen eine Communication der verletzten Schädelhöhle mit der Aussenwelt in Folge Durchtrennung der bedeckenden Weichtheile nicht besteht. Sämmtlichen Fracturen lag ein Trauma zu Grunde. Die Art und Weise desselben war ausserordentlich vielen Variationen unterworfen. Die meisten Verletzungen waren auf Sturz aus grosser Höhe und Schlag mit schweren Instrumenten zurückzuführen. In zweiter Linie sind Maschinenverletzungen und Defecte durch Hufschlag zu nennen. Ein grösseres Contingent stellen auch die „Strassenverletzungen“ durch Ueberfahung, bei denen die Wunde mit Strassenschmutz verunreinigt wurde und dadurch eine schwerwiegende Complication erfuhr. Eine strenge Gruppierung nach ätiologischen Gesichtspunkten liess sich nicht vornehmen, da zwischen

einer kleinen penetrirenden Stichverletzung des Schädels und der fast völligen halbseitigen Zertrümmerung der Schädelkapsel durch einen niederfallenden Fahrstuhl alle Uebergänge vorhanden waren.

Was die Localisation am Schädel anbelangt, so war in der Mehrzahl der Fälle die Scheitelbeingegegend zertrümmert (32 Mal), dann kam oft eine Verletzung des Stirnbeins vor (10 Mal); die Betheiligung der übrigen Schädelknochen war wechselnd, am wenigsten 2 Mal) war das Hinterhauptbein betroffen. Die Form der Brüche bewegt sich zwischen der penetrirenden Fissur und dem schweren Splitter- und Stückbruch mit Depression des Knochens im Umfang von 8:10 cm. Eine strenge Sonderung, wie sie Gubler (2) in seiner Arbeit vorgenommen hat nach einfacher Fissur, Splitterfractur und Depressionsfractur mit centraler oder peripherer Einpressung der Fragmente, habe ich nicht getroffen. Theoretisch ist eine Trennung gut möglich, in der Praxis aber sind mannigfache Uebergänge vorhanden, die ein scharfes Auseinanderhalten nicht ermöglichen. In allen 72 Fällen war jedenfalls eine Continuitätstrennung des Schädeldaches vorhanden. Von den 72 Fällen waren 42 Fracturen ohne Läsion der Gehirncontenta, 30 mit Verletzung derselben. Von diesen lag Durchtrennung der Meningealgefäße 6 Mal vor. Die Dura war in 12 Fällen mehr oder minder eingerissen. Quetschung des Gehirns war 3 Mal, Gehirnertrümmerung mit Ausfluss von Liquor cerebrospinalis und Austritt von Gehirn partikeln 11 Mal vorhanden. Eine Sinuseröffnung hatte 3 Mal statt.

Ausser den 72 operativ behandelten Fällen wurden drei Patienten mit complicirter Schädelfractur in moribundem Zustand eingeliefert. Bei ihnen konnte eine Behandlung nicht mehr stattfinden; dieselben sind daher hier nicht weiter mitgerechnet.

Das Alter der operirten Patienten schwankte zwischen 2 und 65 Jahren, wobei die Mehrzahl der Verletzungen auf die Zeit zwischen dem 16. bis 40. Lebensjahre fällt. Das Hauptcontingent der Verletzten stellte das männliche Geschlecht mit 65 Fällen gegen 7 betroffene weibliche Individuen, eine Bestätigung von v. Bruns' Ausspruch über den Schädelbruch als die „Verletzung des männlichen Geschlechts“.

Von den 72 Patienten wurden 60 als geheilt, beschwerdefrei aus der Behandlung entlassen, 2 verliessen nach Abschluss des Heilverfahrens mit leichten Beschwerden die Anstalt auf ihren Wunsch. 10 Verletzte sind im Anschluss an die Schwere des Traumas gestorben, die Ergebnisse ihrer Section sind mir grösstentheils bekannt.¹⁾

Von den aus der Behandlung Entlassenen habe ich 41 entweder selbst nachuntersucht oder über ihren Zustand sichere Berichte erlangt. 2 andere Patienten sind später, d. h. eine Reihe von Jahren post operationem an accidentellen Krankheiten gestorben. Ueber das Verhalten dieser konnte ich ärztliche Berichte, sowie das Ergebniss der Section erlangen. Der Rest von 17 Fällen ist verschollen. Trotz aller Mühe hat ihre Existenz nicht ermittelt werden können.

Die Grundtendenz bei der Behandlung complicirter Schädel-fracturen ist seit 15 Jahren bei uns gewesen: Freilegung der Knochenwunde und darnach, wenn möglich, sofortiger Verschluss des Defects der Schädelcapsel. Bereits im Jahre 1894 sind von dem damaligen Assistenzarzt, jetzigen Oberarzt am Urbankrankenhause, Dr. Brentano, 5 Fälle complicirter Schädel-fractur mitgetheilt worden, bei denen die sofortige Reimplantation der Knochenfragmente vorgenommen war. Auch in der Folgezeit war es unser Princip, nach Möglichkeit den entstandenen Defect alsbald wieder zu decken, indem wir die zertrümmerten Knochen-theile zur Wiederausfüllung benutzten. Zur Anwendung dieses Verfahrens der Reimplantation kamen in erster Linie in Frage die Verletzungen, die frisch in unsere Behandlung gelangten und noch keinerlei Zeichen von eingetretener Infection zeigten, wie sie sich durch Röthung und Spannung der Weichtheile oder Eiterung und Jauchung in der Wunde selbst documentirt. Denn bei einer Schädel-verletzung durch äussere Gewaltwirkung muss man in der Regel annehmen, dass Keime in die Wunde eingetreten sind, weil die quetschende Gewalt, welche die Hautdecken zum Platzen und den Knochen zum Einbrechen bringt, die Keime der äusseren Haut, der Haare, sowie gelegentlich der Kopfbedeckung in die Wunde hineinpresst. Dazu kommt, dass die hereingerathenen Fremdkörper oder

¹⁾ Die Leichen von Verletzten werden in Berlin fast ausnahmslos gerichtsärztlich secirt.

Keime in dem Bruchspalt festgehalten werden, welcher im Moment der Gewalteinwirkung klappt und sich darnach elastisch mehr oder weniger wieder schliesst. Gelingt es, diese Verunreinigungen zu entfernen, ehe die ihnen anhaftenden Bacterien auf dem für ihr Gedeihen ausserordentlich geeigneten Grunde der Wunde ihre schädigende Wirkung entfalten zu können, so ist damit alles gethan, nach Möglichkeit einen reactionslosen Wundverlauf zu erzielen, und in solchen Fällen haben wir die Wiedereinpflanzung der Knochenrümmen vorgenommen. War es dagegen in Folge starker Beschmutzung der Defectstelle, sowie der Knochenrümmen (z. B. durch Imprägniren mit Kohlenstaub, Strassenkoth, Haaren, Bekleidungsresten) nicht möglich, eine sorgfältige und ausreichende Säuberung herbeizuführen, so wurde von der Reimplantation ebenso wie in veralteten Fällen mit schmierigem Belag der Wunde oder bestehender Eiterung abgesehen. Auch Fälle mit Prolapsus cerebri oder tiefgehender, weitgreifender Zertrümmerung des Gehirns verbunden mit Ausfluss von Liquor cerebrospinalis, kommen für primären Verschluss nicht in Frage, indessen haben wir, wie ich später noch näher berichten werde, auch bei vermehrter Spannung der Dura, bei Verletzungen der Dura, in Fällen von Durchtrennung der Arteria meningea media und ihrer Aeste, sowie bei Sinusverletzungen das Verfahren der Implantation angewandt, wenn gröbere, intensivere Verunreinigung der Wunde fehlte, oder wenn es gelang, dieselbe zu beseitigen.

Die Technik der Reimplantation ist im Allgemeinen die gleiche geblieben, wie sie Brentano 1894 als an unserer Anstalt geübt veröffentlichte. Liegt nach gründlicher Desinfection der Wundumgebung der Verdacht vor, dass der Knochen mitverletzt sei (Freiliegen des Periosts, Erkennen einer Fissur, Knochenfragmente), so hat eine weitere Durchtrennung der Weichtheile zu folgen. Die Wunde wird mit Haken breit auseinander gezogen, sodass eine Revision des Knochens auf seine Betheiligung erfolgen kann. Bei einer Fissur ist es geboten, eine Rinne mit dem Hohlmeissel herzustellen. Einmal wird man auf diese Weise etwa in den Spalt bei seinem vorhergegangenen Klaffen eingetriebene Haare und Schmutztheile mit entfernen, zuweilen wird man nach Durchmeisselung der Tabula externa auf Trümmer der inneren Glastafel kommen und so erkennen, dass es sich um einen grösseren Defect handelt, als man vorher angenommen. Ist bei Impressionsfracturen

die Tabula interna stärker gesplittert als die Tabula externa, so ist es zuweilen zweckmässig, diese in gleichem Umfange zu entfernen, da unter dem überragenden Knochenrande ein Schlupfwinkel zur Ansammlung von Secret gegeben ist. Jedenfalls sind nach Möglichkeit glatte Knochenwundränder zu schaffen, falls nicht ein nach unten sich verengernder Wundtrichter zu erreichen ist. Besteht indessen noch ein Zusammenhang der Knochenfragmente mit dem Periost, so sind diese zu erhalten und mittelst des Elevatoriums in ihre alte Lage zurückzubringen. Sind sie aber ineinander eingekleilt oder unter das erhaltene Schädeldach eingeklemmt, so leisten Trepan und Luer'sche Beisszange zu ihrer Entfernung gute Dienste neben dem Meissel. Das von Lejars angegebene Verfahren, zur Hebung der Fragmente in den unversehrten Knochen Löcher zu trepaniren und von dort unter dem Schädeldach her die Trümmer zu entfernen, hat sich in allen unseren Fällen nicht als nothwendig erwiesen. Alle durch den Meissel gewonnenen Knochentrümmer, sowie die durch Extraction erhaltenen Splitter und Knochenplatten werden äusserlich mechanisch mit sterilen Tupfern von anhaftendem Schmutz befreit, etwa zu fest eingedrungene Schmutztheile werden abgekniffen, und dann wird alles bis zu weiterer Verwendung in warmer, steriler Kochsalzlösung aufbewahrt. Nachdem die Knochenränder geglättet sind, folgt Revision der Dura. Zu ihrer Toilette nehmen wir heisses (45°) steriles Kochsalzwasser. Ballentupfer werden damit vollgesogen und ausgedrückt, sodass der Strom der Flüssigkeit die Wunde überschwemmt und alle oberflächlich haftenden Verunreinigungen mit fortnimmt. Abgesehen von der mechanischen Reinigung wirkt die physiologische Lösung ausserordentlich gut auf die empfindliche Dura und auf den Knochen ein. Das Gewebe sieht frisch aus und erholt sich rasch von dem Insult, dadurch, dass es von der Flüssigkeit aufsaugt und resorbirt. Zeigte sich die Dura gespannt und documentirte sich Druckerhöhung des Gehirns durch Ansammlung von Flüssigkeit unter der harten Hirnhaut, was seinerseits durch trübes Aussehen der Dura und verringerte Gehirnpulsation sich zu erkennen giebt, so haben wir incidirt (Fall I, 23). Nach Entleerung der serösen Flüssigkeit wurde hier die Dura wieder durch Catgut vereinigt. Bei Verletzung der Dura durch Riss oder Anspießung infolge Eindringens von Knochensplittern haben wir in mehreren Fällen (I 19, 20, 21) zum

Theil nach Erweiterung des Risses und Austupfen des Duraspaltes diesen mit gutem Erfolg primär genäht. Um trotzdem sich etwa bildendem Secret den Abfluss zu sichern, haben wir stets einen schmalen Streifen Protectif unter die Dura gelegt und diesen aus einem Wundwinkel herausgeleitet. Abgesehen von dem geringen Platz, den es beansprucht, hat es den Vortheil, dass es nicht festklebt und sich nach einigen Tagen reactionslos entfernen lässt. Zur Drainage genügt es vollkommen, zugleich bildet es einen willkommenen Abschluss bei etwa eintretender Eiterung gegen das unterliegende Gehirn. Wir haben die besten Erfahrungen damit gemacht. Nur bei starker Zerfetzung der Dura war es nicht möglich, ihre Ränder zu vereinigen (Fall III, 10), hier musste die Heilung per granulationem in ihre Rechte treten. Gefäße der Dura, die bluten, werden am besten umstochen, wie überhaupt exacte Blutstillung eine Vorbedingung für reactionslosen Heilungsverlauf bildet. Blutung aus einem Sinus, der verletzt war, haben wir zweimal durch Tamponade zu stillen vermocht (Tabelle I, Fall 14, 13), ein anderes Mal wurde der Sinus longitudinalis, der durch einen Knochensplitter angerissen war, umstochen (Tabelle I, Fall 30). Der Junge starb jedoch am Tage nach der Operation an den Folgen der vorher schon aspirirten Luft. Auch in den oben angegebenen Fällen, wenn die Dura Spannung zeigte, wenn ein Riss genäht war, selbst bei oberflächlicher Läsion des Gehirns (Fall I, 18 u. 19) haben wir die Reimplantation sofort abgeschlossen. Diese selbst besteht darin, dass nach sorgfältiger Austrocknung der Wunde die einzelnen Fragmente mosaikartig neben einander gelegt werden, sodass sie sich nach Möglichkeit berühren und eine zusammenhängende Schicht bilden. Es kommt garnicht darauf an, den Defect völlig bis zum Niveau des übrigen Schädeldaches zu füllen, sondern es braucht nur eine dünne Lage zur Stütze für den neuzubildenden Knochen hergestellt zu werden. Ist Verdacht auf Infection vorhanden (Einklemmen von Haaren, Verunreinigung der Wunde), so wird aus einer Ecke des Defects ein Stück Protectif oder ein Streifen Jodoformgaze herausgeleitet. Ist das Periost nicht allzusehr zerfetzt, so wird es über den Fragmenten vereinigt, jedenfalls lassen sich fast immer die Ränder der Knochenwunde mit Periost überkleiden, was für eine Regeneration des Knochens von Wichtigkeit ist. Es folgt dann die

Bedeckung mit Weichtheilen, um die Wunde nach Möglichkeit zu schliessen. Wir haben die Erfahrung gemacht, dass eine möglichst genaue Adaption der Weichtheilwundränder bis auf die zur Drainage nöthigen Lücken, die sich bei der beweglichen Kopfschwarte in den meisten Fällen herbeiführen lässt, gegebenen Falls nach Anlegen von Entspannungsschnitten, nicht nur den Heilungsverlauf abkürzt, sondern zum Gelingen des Implantationsverfahrens ein wesentliches Erforderniss darstellt. Bei offener Wundbehandlung schiessen bald vom Grunde der Wunde üppige Granulationen auf, heben die eingepflanzten Knochenfragmente hoch, treiben sie vor sich her und usuriren sie, bis sie sich als Sequester abstossen oder völlig resorbirt werden. Bei einem Abschluss der Wunde durch Bedeckung mit Weichtheilen indessen tritt dieser Fall nicht ein, sondern die Knochenfragmente werden durch die sich über ihnen bildende Decke von granulirendem Gewebe in ihrer richtigen Lage gehalten, das osteoblastische Gewebe der Dura, auf dem sie ruhen, kann seine Wirksamkeit entfalten (conf. Sultan, Litteraturtabelle 12) und durch die Thätigkeit des Periosts unterstützt, wird der erstrebte knöcherne Verschluss des Defects eintreten.

Von 36 Reimplantationen sind in 28 Fällen die Fragmente reactionslos eingehellt. Bei der Entlassung war ein vollständig knöcherner Verschluss des Defects erzielt, der eingepflanzte Knochen befand sich im Niveau des übrigen Schädeldachs und nur an geringer Einziehung der Weichtheilnarbe war die frühere Lücke zu erkennen. In 4 Fällen resultirte eine seichte Dellenbildung, die mit geringer Federung der implantirten Knochen verbunden war. Einmal ist es zu grösserer Dellenbildung gekommen (Fall I 28). Hier war das Trauma ein ganz erhebliches gewesen und das Gehirn war an der Fracturstelle stark in Mitleidenschaft gezogen. Ein direct negatives Resultat muss ich in einem Falle berichten (I 25). Hier ist secundär eine Senkung der sämmtlichen implantirten Fragmente eingetreten. Nur 2 Mal ist es zur Sequesterbildung gekommen (I 19, 24) und zwar hat sich in diesen Fällen nur je ein implantirtes Knochenstück abgestossen, während die anderen erhalten blieben und auch so ein völliger Schluss des Defects erzielt wurde.

In den nicht zur Implantation geeigneten Fällen wurde die Wunde entweder nur locker mit Jodoformgaze gefüllt (bei schon in

Erscheinung tretender Infection und Entzündung) oder die Weichtheile wurden mit einigen Nähten über dem Defect nach Entfernung der Knochenfragmente zusammengezogen, sodass die Schädel-lücke durch Granulationswucherung bindegewebig geschlossen wurde. Einmal wurde der Versuch der secundären Implantation der steril aufbewahrten und ausgekochten Knochenstücke gemacht, aber mit negativem Resultat, alle Knochenstücke stiessen sich wieder ab (Fall III 13). 4 Mal wurde eine secundäre Osteoplastik vorgenommen nach der von Müller-König angegebenen Methode. Der Verlauf war ein glatter, reactionsloser, in allen Fällen trat ein völliger Verschluss ein.

Neben den objectiven Verletzungen der Weichtheile, Knochen, sowie localer Läsion der Hirnhäute und des Gehirns selbst traten in vielen Fällen die durch die Erschütterung des Traumas bedingten Gehirnsymptome in den Vordergrund des Krankheitsbildes. Die Erscheinungen von Seiten des Cerebrum waren theils leichter, theils schwerer Art und bewegten sich zwischen leichter Benommenheit oder aufgeregtem Wesen und völliger Bewusstlosigkeit mit fast gänzlichem Erlöschen der Reflexe. Dabei ergab sich, dass die Grösse der Continuitätstrennung des Knochens, sowie Verletzung des Gehirns nicht immer in gleichem Verhältniss zur Schwere der cerebralen Reizerscheinungen stand, insofern, als bei nur äusserlich erkennbaren Fissuren im Schädeldach bisweilen totale Benommenheit, Erbrechen und vermehrte oder verminderte Pulsfrequenz bestand, während andererseits bei Verletzung des Gehirns selbst, bei der Knochenfragmente durch die Dura ins Gehirn eingedrungen waren (I 15, 19), die Patienten keine cerebralen Symptome aufwiesen. In den meisten Fällen indessen, in denen ernstere cerebrale Erscheinungen hervortraten, waren auch die objectiven Verletzungen des Gehirns erheblicher Art, es handelte sich dann entweder um tiefe Impression von Knochenfragmenten, Ansammlung von Blut unter der Dura oder zwischen Dura und Schädeldach, oder um ausgedehntere Zerstörung des Cerebrums selbst mit Ausfluss von Liquor cerebrospinalis und Austritt von Gehirnbrei. Völlige Benommenheit, verbunden mit schwacher Pupillenreaction und Erbrechen, war in 17 Fällen zu verzeichnen. In allen Fällen gingen die Symptome nach Desinfection und Deckung der Wunde zurück. 6 Mal boten die Verletzten das Bild des partiellen Hirn-

drucks: Pulsverlangsamung, Erbrechen, völlige Bewusstlosigkeit, einseitige Krämpfe, Incontinentia alvi et urinae. In 5 Fällen der letzten Kategorie (I 22, 23, 30, III 10 u. 12) gelang es durch den operativen Eingriff, sei es durch Entfernung eingepresster Knochensplitter oder Beseitigung von Blutansammlungen oder serösen Ergüssen unter das Schädeldach bezw. die harte Hirnhaut einen directen Erfolg zu erzielen, insofern, als die bis dahin stertoröse Athmung alsbald ruhiger und gleichmässiger wurde und die cerebralen Symptome sich besserten bezw. völlig zum Schwinden gebracht wurden. 4 der Patienten wurden hergestellt (I 22, 23; III 10, 12).

Behufs näherer Betrachtung der Späterfolge theile ich unser Material in 3 Gruppen ein, und zwar in Fälle behandelt mit

- I. Freilegung der Knochenwunde mit anschliessender Reimplantation der Fragmente.
- II. Trepanation und Deckung des Defects durch secundäre Plastik.
- III. Freilegen der Knochenwunde und Heilung per granulationem mit Persistiren einer Lücke im Schädeldach.

Die Krankengeschichten gebe ich in kurzem Auszuge im Anhang, die Resultate der Nachuntersuchung sind, soweit dies nöthig war, in meinem Bericht mitverwandt, die zugehörige Krankengeschichte ist aus der dem einzelnen Fall beigelegten Nummer sofort zu ersehen.

Die folgenden Ausführungen beziehen sich zunächst nur auf die Fälle, welche von mir entweder selbst nachuntersucht werden konnten, oder über welche absolut zuverlässige Berichte zu bekommen waren, indem sie bis zu ihrem Tode in ärztlicher Behandlung waren und deren Sectionsergebnisse mir bekannt sind. Es sind dies 54 Fälle (+ 1 Fall aus der Privatklinik von Geheimrath Körte).

Gruppe I.

Mit sofortiger Reimplantation wurden 38 Verletzte behandelt: von ihnen haben 36 das Krankenhaus geheilt „ohne Beschwerden“ verlassen, 2 Patienten sind an der Schwere der Verletzung kurz

nach der Operation gestorben. Von den geheilt aus der Behandlung Entlassenen sind 8 verschollen. Von den übrigen 28 Patienten sind 23 von mir selbst nachuntersucht, von 3 Verletzten sind mir über ihr derzeitiges Befinden durchaus zuverlässige Berichte zugegangen. 2 andere Patienten sind einige Jahre post operationem an accidentellen Krankheiten gestorben, sie sind bis zum Tode ärztlich beobachtet, sodass ich den Sectionsbericht erfahren konnte. Nur die nachuntersuchten und bis zum Tode ärztlich verfolgten Fälle — 28 an der Zahl — bilden die Grundlage meiner nun folgenden speciellen Mittheilungen über die Erfahrungen, die wir mit dem Reimplantationsverfahren gemacht haben.

Bei 12 der hierher gehörigen Fälle lagen die Verhältnisse insofern einfach, als es sich um Durchtrennung der Weichtheile und Zertrümmerung des Knochens ohne Verletzung der Dura, der Gefässe der Hirnhaut und des Cerebrums selbst handelte. Die primäre Implantation verlief in der oben geschilderten Weise, die Weichtheilwunde konnte bis auf kleine Lücken geschlossen werden; der Verlauf war reactionslos, nach 3—4 Wochen wurden die Patienten mit fester Schädeldecke beschwerdefrei entlassen. Bei der Nachuntersuchung ergab sich, dass 10 Verletzte völlig gesund ihrem Beruf nachgehen, zum grössten Theil körperlich schwer arbeiten. Die implantirten Stücke sind völlig fest eingehellt, zuweilen resultirt noch eine leichte Federung an der Fracturstelle mit seichter Dellenbildung, aber völliger Schmerzlosigkeit bei Druck, beim Bücken, Heben von Lasten, Leitersteigen u. dergl. 1 Patient (I 11) kam als Sechzigjähriger in unsere Behandlung, er bezieht jetzt 5 Jahre lang seine Unfallrente und hat mancherlei Beschwerden, wie Herzklopfen, Oedeme der Füsse, Schwindel, die wohl auf Kosten des Alters und der hochgradigen Arteriosklerose zu setzen sind. Der letzte zu dieser Gruppe gehörige Patient (I 12) war von Jugend auf Epileptiker, hatte sich seine complicirte Fractur im Anfall erworben und ist 5 Jahre später an seinem Grundleiden gestorben. Die Section ergab (Bericht der Charité): Mehrere Oeffnungen in der Schädelkapsel, grosses, beiderseitiges Hämatom der Dura, Pachymeningitis haemorrhagica interna, Leptomeningitis chronica fibrosa, Blutungen in die Rinde des Schädel- und Schläfenlappens, Pneumonie beider Unterlappen. Ein Zusammenhang des Todes mit der früheren Verletzung ist hiernach ausge-

schlossen und durch den Eingriff ist das epileptische Leiden weder ungünstig noch günstig beeinflusst worden.

Mit erheblicher Blutung aus Duragefässen resp. dem Sinus longitudinalis waren 2 Fälle verbunden. Bei einem Patienten (I 13) waren die Weichtheile vom Ohr bis an die Sagittallinie durch ein erhebliches Blutextravasat abgehoben, das durch Verletzung eines Astes der Arteria meningea media durch einen spitzen Knochensplitter hervorgerufen war. Nach Umstechung folgte Reimplantation mit normalem Verlauf. Der Patient hat noch 3 Jahre beschwerdefrei gelebt, ist dann an Phthise in unserer Anstalt gestorben. Die Section ergab einen schmalen Spalt an der Stelle der Fractur im linken Schläfenbein. Fall I 14 wies eine Blutung aus der Gegend des Sinus longitudinalis auf. Temponade mit Jodoformgaze brachte diese zum Stillstand, zugleich wurde der vordere Ast der Arteria meningea media unterbunden. Reimplantation folgte mit prima intentio. Bei der Entlassung bestand ein Knochendefect von 5 Pfennigstück-Grösse. Die Nachuntersuchung nach 9 Jahren ergab eine Delle im Knochen von der Grösse einer Kleinfingerkuppe, knöchern fest und auf Druck nicht empfindlich.

Betheiligung der Dura an der Verletzung wiesen 4 Fälle auf. Bei ihnen war die Hirnhaut entweder an einer kleinen Stelle eingerrissen oder zeigte einen runden Defect. Nach gründlicher Säuberung und Ausspülung mit heissem Kochsalzwasser wurde unter Protectifschutz die Reimplantation mit ungestörtem Heilungsverlauf vorgenommen. Während 3 Patienten völlig beschwerdefrei sind, klagt einer (I 18) über leichte Stiche an der Narbe bei Sonnenhitze. Die Nachuntersuchung bei ihm ergab, dass der Knochen au niveau des übrigen Schädeldaches eingeheilt war, indess an einer 5 Pfennigstück grossen Stelle Federung und leichte Druckempfindlichkeit aufwies. Patient ist Rentenempfänger, sieht aber blühend aus und hat eine überaus kräftig entwickelte Muskulatur, sodass mir ein ziemlicher Grad von Uebertreibung vorzuliegen scheint.

Bereits bei meinen Erläuterungen zur Technik habe ich darauf hingewiesen, dass wir grössere Durarisse genäht haben. 3 Patienten dieser Art habe ich nachuntersuchen können, darunter ist einer, der bereits in der Brentano'schen Arbeit erwähnt ist (I 22) und bei dem ich jetzt nach 12 Jahren den Dauererfolg feststellen

konnte. Von den beiden anderen Patienten war der eine eine 66 jährige alte Frau, welcher durch Beiliebe je eine Lochfractur auf dem Hinterhauptbein und rechten Scheitelbein beigebracht war. Bei der letzteren war die Dura durch Splitter aufgerissen und klappte. Patientin wurde beschwerdefrei aus der Behandlung entlassen, hat noch 4 Jahre ohne Schmerzen gelebt und ist vor zwei Jahren hier im Hedwigskrankenhouse an Altersschwäche gestorben. Cerebrale Störungen haben nach Angabe des behandelnden Arztes nicht bestanden, die Section ist nicht gemacht. Der letzte hierher gehörige Fall war neben einer Blutung aus der Gegend des Sinus longitudinalis, die durch Tamponade zum Stehen gebracht wurde, dadurch interessant, dass die Dura in erheblicher Ausdehnung quer eingerissen und durch den Defect hindurch ein Stück der Tabula interna in das Cerebrum eingedrückt war (I 19). Das Fragment wurde extrahirt, mit der nun folgenden Duranaht zugleich ein Ast der Meningea umstochen und dann die Wiedereinpflanzung der Bruchstücke vorgenommen. Heilung reactionslos. Nach einem Jahre stellte sich der Junge blühend vor; jetzt war nur brieflich von ihm Mittheilung zu erhalten, dass keinerlei Beschwerden vorlägen.

Ich habe nunmehr über 3 Patienten zu berichten, die mit Reimplantation der Fragmente behandelt sind und die bei der Nachuntersuchung über erheblichere Beschwerden Klage führten. Dass dieselben bei zwei der Patienten wirklich den Angaben entsprechen, ist ausser Zweifel. In dem einen Fall bei einem 43jährigen Kohlenarbeiter (I, 28) war die Verletzung sehr ausgedehnt (Zertrümmerung der rechten Schädelseite durch Sturz von einem 20 m hohen Aschenschutthaufen auf Asphaltpflaster) und die Symptome von Seiten des Gehirns bei der Aufnahme waren sehr schwere: mehrtägige Bewusstlosigkeit, langsame Wiederkehr des Sensoriums mit bleibender ausgesprochener Demenz, so dass darin der spätere desolote Zustand des Patienten seine Erklärung findet. Die Nachuntersuchung nach 3 Jahren ergab bei einem sehr kläglichen Allgemeinstatus eine totale Amaurose einer Seite, Herabsetzung des Sehvermögens auf die Hälfte an der anderen Seite, Incontinentia alvi et urinae, Schwindelanfälle beim Gehen, ferner ausstrahlende Schmerzen von der Stirn zum Hinterkopf. (Auf Grund der schweren Störungen ist Pat.

vor 2 Jahren völlige Erwerbsunfähigkeit attestirt.) In dem zweiten hierher gehörigen Fall (I, 26) hat Pat. 4 Jahre lang nach der ersten Schädelverletzung, die er sich im Beruf zugezogen hatte, seinen Dienst als Locomotivheizer ungestört versehen, dann hat er ein neues Trauma gegen die Stirn erlitten (Schlag der rotirenden Kurbelstange der Maschine) und seit dem Zeitpunkt datiren seine jetzigen Beschwerden, die sich in Flimmern vor den Augen und Schwindelgefühl mit quälenden Kopfschmerzen äussern. Der frühere Defect an der Stirn ist knöchern mit leichter Federung und Dellenbildung im Umfange von 4 : 4 cm geschlossen. Auf Druck an einer erbsengrossen Stelle besteht Schmerzempfindung. In wie weit der zweite Unfall zur Erklärung der Beschwerden herangezogen werden muss, ist jetzt nach einer Reihe von Jahren schwer zu entscheiden. Jedenfalls glaube ich mit Sicherheit annehmen zu können, dass dem primären Verschluss der Schädellücke in diesem Falle nicht die Schuld an den jetzigen Beschwerden zuzumessen ist. Der dritte über Beschwerden klagende Patient (I, 27) übertreibt meiner Ueberzeugung nach in erheblichem Maasse. Es ist ein jetzt 61jähriger Arbeiter, dem vor 5 Jahren das Os occipitale durch einen herabfallenden Mauerstein bei der Arbeit zertrümmert war. Bei der Entlassung nach 4 Wochen war der implantirte Knochen fest eingeeilt und Pat. fühlte sich frisch wie zuvor. Ein Jahr später bei einer Vorstellung im Krankenhause klagte er zum ersten Male über Schwindelanfälle. Auf Grund dieser Klagen ist ihm dann eine Rente zugesprochen. Als ich jetzt Pat. wieder untersuchte, war der Defect völlig knöchern geschlossen, an der Fracturstelle bestand eine seichte Delle ohne Druckempfindlichkeit, irgend eine cerebrale Reizung war nicht nachzuweisen. Der Mann leistet keinerlei Arbeit, wohnt bei Verwandten, trinkt täglich für 20 Pfg. Alkohol und bezieht eine Rente von 25 Mark monatlich. Sein Allgemeinstatus ist für das Alter von 61 Jahren ein durchaus guter, so dass er sicher in der Lage wäre, kleinere Arbeiten zu verrichten.

Dem Verfahren der Reimplantation ist mehrfach zum Vorwurf gemacht worden, die eingepflanzten Fragmente übten einen Druck auf das unterliegende Gehirn aus und bildeten den Grund zu schweren nervösen Störungen. Unter 38 operirten Fällen ist es bei uns einmal zu einer Senkung an der Einpflanzungsstelle ge-

kommen und zwar trat dieselbe secundär nach 2 Jahren in einem Umfange von Fünfmarkstückgrösse mit einer Niveaudifferenz von 1 cm zur Höhe des übrigen Schädeldaches ein (L. 25). Bei Druck auf die eingesunkene Knochenpartie zuckt Pat. zusammen und äussert Schmerzlaute. Im Uebrigen ist er geistig völlig defect. Im vergangenen Jahre war er 5 Monate zur Beobachtung in der Irrenanstalt Dalldorf. Hier wurde die Diagnose auf Paralyse gestellt (*Dementia traumatica?*) auf Grund der typischen lallenden Sprache und weil jegliche Lähmungserscheinungen und epileptiformen Anfälle fehlten. Die Nachforschung hat nunmehr eineluetische Infection und mehrfache Schmiercur in jungen Jahren ergeben. Inwieweit das Trauma zu den geistigen Störungen beigetragen hat und inwiefern die Depression der Knochen zur Erklärung herangezogen werden kann, wo Lues sicher nachgewiesen ist, muss ich offen lassen. Wenngleich zugegeben werden muss, dass durch die Senkung der implantirten Knochen ein Druck auf das Gehirn möglich ist, so muss andererseits in Betracht gezogen werden, dass in diesem Falle primär eine spezifische Veränderung des Gehirns durch die Lues vorliegen kann, sei es einfache Atrophie oder Retraction durch Narbenbildung, so dass erst secundär die Senkung der implantirten Knochenfragmente zu Stande gekommen ist. Dass diese allein nicht immer cerebrale Störungen auslösen muss, dass vielmehr Patienten mit tiefer Knochendepression Jahre lang ohne die geringsten Beschwerden leben können, dafür kann ich einen Fall anführen, der zufällig auf unserer Abtheilung von mir beobachtet wurde: Ein 61jähriger Tapezierer kam mit den Symptomen einer Schädelbasisfractur herein. Bei der Untersuchung zeigte sich am rechten Schläfenbein oberhalb des äusseren Augenwinkels eine alte Knochenimpression von dreieckiger Form, 5 cm lang, 6 cm breit. Die tiefste Stelle des trichterförmigen Einbruchs lag 2 cm unter dem Niveau des übrigen Schädeldaches. Die Wände des Impressionstrichters waren knochenhart, nicht federnd. Auf Druck bestand nicht die geringste Empfindlichkeit, Pulsation war weder zu fühlen noch zu sehen. Pat. hatte die Verletzung 1870 bei Spichern durch einen Granatsplitter erlitten. Der Verletzte war damals mehrere Tage bewusstlos gewesen, angeblich sind einige Knochensplitter entfernt worden. Der Mann hat späterhin keinerlei Beschwerden gehabt, krampfartige

Symptome sind niemals aufgetreten. Pat. ist bisher seinem Beruf als Tapezierer immer nachgegangen und hat hohe Leitern ohne geringstes Schwindelgefühl erstiegen. Ob in diesem Falle von vorneherein die tiefe Knochendepression bestanden hat, kann ich natürlich nicht sagen, vielleicht ist erst secundär die trichterförmige Einziehung zu Stande gekommen.

Zwei sehr ähnliche Fälle hat Herr Körte in der Privatpraxis gesehen: Ein jetzt 56jähr. Herr hatte 1870 eine Gewehrschusswunde erlitten, welche unter dem linken Auge eingetreten und hinter dem rechten Ohre ausgetreten war. Die Schädelkapsel ist jedenfalls verletzt gewesen, und es bestanden Anfangs schwere Gehirnerscheinungen. Jetzt ist eine tiefe entstellende Narbe und Senkung des fast erblindeten Auges vorhanden, der Patient ist aber sonst geistig und körperlich vollkommen normal, leitet sein Geschäft ohne Störung. — Bei einem Mitte der 30er stehenden Arzte bestand nach einer complicirten Schädelfractur eine fingertiefe und ebenso lange Einsenkung auf dem linken Stirnbein von der Haargrenze aufwärts, ohne dass der Träger irgend welche Störungen in seinem geistig und körperlich sehr anstrengenden Berufe empfand.

Derartige Erfahrungen beweisen jedenfalls, dass nach solchen tiefen Einsenkungen nicht nothwendig Beschwerden und Störungen zu folgen brauchen. Bei Rentenempfängern stellen sich im gleichen Falle jedenfalls solche ein.

Von besonderem Interesse ist die Constatirung einer späteren Wachsthumstörung, welche contralateral zu der Verletzung bei einem im Alter von 8 Jahren durch einen Steinwurf am Kopfe verletzten Knaben (I. 24) beobachtet wurde. Der Verletzte war durchaus normal entwickelt, es bestanden weder unmittelbar nach der Verletzung noch nach dem Erwachen aus der Narkose irgend welche Lähmungserscheinungen. Nach 4 Wochen sollte der granulirende Defect in der Schädelhaut mit Thiersch'schen Hautlappen gedeckt werden. Bei der Narkose kam es diesmal zu einer äusserst bedrohlichen Chloroformsyncope. Ich gebe hier zur anschaulichen Darstellung einen kurzen Auszug aus dem damals sofort nach Dictat angelegten Krankenjournal (August 1893):

„Pat. ist nüchtern, hat früher eine Chloroformnarkose gut vertragen. Diesmal sträubt er sich Anfangs, athmet dann ruhig. Es

wird tropfenweise wenig Chloroform aufgegossen. Beim Abnehmen der Thiersch'schen Transplantationshautlappen schreit Pat. und wehrt sich lebhaft; darum tropfenweise Chloroform weiter; dabei tritt plötzlich bei ganz ruhiger Athmung und bis dahin gutem Pulse eine Herzsyncope ein. Puls verschwunden, Aussehen livide, absolute Schlawheit aller Körpermuskeln, weite Pupillen, Klaffen der Lidspalte, Kehlkopfeingang völlig frei. Sofort werden Herzcompressionen nach König gemacht; darauf kehren nach einigen Minuten spontane Athemzüge wieder, die nach Aussetzen der Herzstösse sofort verschwinden. Daher wird mit Herzstössen circa 42 Minuten fortgefahren. Es stellen sich ab und zu schnappende Athemzüge ein; sowie die Herzstösse nachlassen, sistirt jede Spur von Athmung. Aussehen des Gesichts völlig leichenblass. Schleimhäute und Lippen blutlos. Pupillen weit, ad maximum dilatirt, reactionslos. Erlöschen aller Reflexe. Während der Herzstösse wird angewendet: Kampferinjection, Atropin 0,0005, subcutane Kochsalzlösung. Infusion von 750 ccm Kochsalzlösung in die Vena med. cephalica. Die Infusion äussert erst einen Erfolg gegen das Ende, als die 750 ccm eingelaufen sind. Ständig müssen während des Einlaufens Herzstösse gemacht werden, weil sonst die Athmung ganz aussetzt; Suspension an den Beinen. Nach etwa 42 Minuten beginnen regelmässige, wenn auch flache Athemzüge, Lippen röthen sich, Pupillen werden eng, Bewegung der Musculatur der Zunge und des Schlundes, seufzende Töne. Herzcontractionen zunächst nur am Thorax zu fühlen, dann auch an der Art. radialis; darauf setzt die Circulation wieder ein und allmähig kehrt die Sensibilität und das Bewusstsein wieder.

Die Syncope war eine ausserordentlich schwere, bis zum Verschwinden jeder fühl- und hörbaren Herzthätigkeit; schnappende Athemzüge, wie sie in der Agone praemortal auftreten, war das Einzige, was an Leben zu constatiren war ca. 40 Minuten hindurch.

Die Prognose wurde daher schlecht gestellt. Die Erhaltung des Lebens dürfte in erster Linie den Herzstössen zuzuschreiben sein, vielleicht hat die Kochsalzinfusion einigen Antheil daran⁴.

Am nächsten Tage war noch das Sensorium benommen und der Puls bis 160 beschleunigt. Nach 4 Tagen war eine gewisse Apathie bei freiem Sensorium noch vorhanden, der Puls war kräftig,

indess trat Fieber, 38,6°, bei reactionsloser Wunde auf, dabei bestand eine leichte Parese der linken oberen Extremität mit schlaff herabhängender Haltung der Hand wie bei Radialislähmung.

Bei der Entlassung 4 Wochen später bestanden keinerlei Paresenerscheinungen mehr. Die Stirnnarbe war fest, der Knochen ohne Druckempfindlichkeit eingehilt.

Jetzt nach 12 Jahren habe ich den damals 8jährigen Jungen wieder untersucht. Der Defect ist ganz knöchern geschlossen und im Niveau des übrigen Schädeldaches, der Patient hat keinerlei Beschwerden an der Fracturstelle. Die Intelligenz ist eine völlig normale, so dass der junge Mann als Metallarbeiter thätig ist. Krämpfe oder Schwindelanfälle sind nie vorgekommen, dagegen ist die ganze linke Körperseite im Wachsthum zurückgeblieben. Die linke Schulter steht tiefer wie rechts, Arm- und Beinmuskulatur sind welker und schlaffer als rechts, Druck der linken Hand ist ganz erheblich weniger kräftig als rechts. Die Sensibilität ist intact, Bewegungsstörungen sind nicht vorhanden und Patient selbst führt keinerlei Klage über diesen Zustand, der ihm in seinem Berufe als Fräser nicht hinderlich ist. Ob diese Wachsthumstörung mit der complicirten Fractur und dem traumatischen Insult des Cerebrums zusammenhängt, (Pat. erhielt damals einen Steinwurf an den Kopf, der eine Impression des Os frontale zur Folge hatte) oder ob die Atrophie mit der Chloroformsynkope in Zusammenhang zu bringen ist, muss ich unentschieden lassen. Ein analoger Fall von halbseitiger Parese mit nachfolgender Atrophie nach Narkosensynkope ist mir aus der Literatur nicht bekannt geworden. Berczowski führt einen Fall an, bei dem er im Anschluss an eine complicirte Schädelfractur nach einer Reihe von Jahren eine Erschlaffung und Atrophie der Extremitäten der antagonistischen Seite constatirte; indes war es hier im Anschluss zu den Unfall infolge hochgradiger Erweiterung des Seitenventrikels an einer erheblichen Atrophie des Gehirnmantels gekommen, durch welche die Wachsthumstörung der antagonistischen Körperhälfte ihre Erklärung fand (Berczowski, Tabelle II, No. 13).

Es bleibt mir noch übrig, kurz 2 Todesfälle mitzutheilen, die einmal infolge einer erst spät zu Tage getretenen Complication, das andere Mal infolge Eröffnung des Sinus longitudinalis durch zertrümmerten Knochen zu Stande gekommen sind. Im ersten

Falle (I, 29) handelte es sich um eine 42jährige schwachsinnige und decrepide Frau, die schon seit längerer Zeit Zeichen geistiger Störung aufgewiesen hatte und eines Tages bewusstlos mit blutender Kopfwunde aufgefunden war. Zunächst wurde eine doppel-seitige Quetschwunde an der Stirn diagnosticirt, das Sensorium war dauernd benommen. Nach einigen Tagen stieg die Temperatur auf 39°. Da eine Stirnwunde stärker secernirte als es der Grösse der Verletzung entsprach, so wurden die Weichtheile weiter durchtrennt und es stellte sich heraus, dass eine 4 cm lange, 3 cm breite Depression des rechten Scheitelbeins vorlag, von der zahlreiche radiäre Fissuren ausgingen. Nach Entfernung der Splitter zeigte sich die Dura unverletzt und nicht gespannt, dagegen gerübt und schwach pulsirend. Einige flache Splitter der Tabula vitrea wurden in den Defect eingepasst und dann die Wunde tamponirt. Am folgenden Tage erfolgte Exitus unter zunehmender Pulsfrequenz und Nackenstarre, ohne dass das Bewusstsein zurückgekehrt wäre. Von der gerichtlichen Section habe ich Näheres nicht erfahren. Es handelte sich in diesem Falle um ein decrepides Individuum, bei dem leider erst nach einigen Tagen eine Depression des Schädeldaches erkannt wurde. Wenn der Defect gleich bemerkt und die Weiterentwicklung der Infection vermieden wäre, so wäre eine Heilung möglich gewesen. Der zweite Fall (I, 30) betrifft ein junges kräftiges Individuum, welches an den Folgen der bei der Verletzung entstandenen Sinuszerreissung zu Grunde ging. Dem 13jährigen Jungen war von einem herabstürzenden Balken der Mittelkopf derartig getroffen, dass ein über fünfmarkstückgrosser Defect in der Schädelkapsel entstand, der das rechte Scheitelbein und den Nahtrand des linken umfasste. Bei Entfernung des Fragments erfolgte eine abundante Blutung aus dem Sinus longitudinalis, in den ein spitzes Bruchstück eingedrungen war. Auf Umstechung und feste Tamponade stand die Blutung. Reimplantation folgte bis auf eine Lücke für den Sinus-tampon. Ohne Wiedererlangen des Bewusstseins starb der Junge 20 Stunden nach der Operation unter starker Cyanose. Die Section ergab: Luftembolie durch Eröffnung des Sinus longitudinalis, schaumiges luftbläschenhaltiges Blut im rechten Ventrikel und in beiden Jugularvenen. Der Sinus longitudinalis war leer. Die Luft war offenbar in dem kurzen Moment zwischen der Lösung des in

den Sinus eingedrungenen Knochenstücks und dem Aufdrücken des Jodoformgazetampons aspirirt und hatte den Tod des Schwerverletzten veranlasst; die Lösung des eingedrungenen Splitters war nothwendig zur Desinfection und Versorgung der Wunde. Es ist dies ein immerhin sehr seltener Fall. Brun hat in seiner Studie „der Schädelverletzte und seine Schicksale“ unter der grossen Zahl von 470 Schädelfracturen keinen derartigen Fall beobachtet, erwähnt aber einen solchen in der Literatur von Genzmer (Brun's Beiträge. Bd. 38. S. 279).

Die Wundbehandlung der mit Reimplantation behandelten Patienten erfolgte in der oben beschriebenen Weise. Unter allen Fällen (ich rechne hierzu auch die verschollenen Patienten, da sie nach Abschluss der Krankenhausbehandlung mit völlig geschlossener Wunde uns verliessen) haben wir nur zweimal das Abstossen von Sequestern erlebt (I, 19 u. I, 24). In Fall I, 19 schloss sich die Wunde nicht primär, nach 14 Tagen lag noch ein pfennigstückgrosses Knochenstückchen unbedeckt, sodass es zur Beschleunigung der Heilung nach Erweiterung der Wunde entfernt wurde. Dabei sah es wie frischer Knochen aus, nicht wie ein todter Sequester. In dem zweiten Fall (I, 24) stiessen sich kleine oberflächliche Knochenstückchen ab, welche in der Mitte der nicht ganz vernähten Wunde frei gelegen hatten. Die ganze Dicke des Knochens blieb erhalten. In allen übrigen Fällen verlief die Wundheilung reactionslos, ohne Eiterung oder Nekrosenbildung; Secretverhaltung kam Dank der Tamponade mit Protectiv- oder Jodoformgaze nicht vor.

Was die Frage anbelangt, ob durch die Reimplantation der Bruchstücke eine ungünstige Einwirkung auf das Gehirn zu Stande kommt, darüber kann ich Folgendes sagen: Der Vorwurf, dass die implantirten Stücke einen Druck auf das Cerebrum ausüben und dementsprechend Reizerscheinungen auslösen sollen, hat sich nach den bei uns gemachten Erfahrungen als nicht zutreffend erwiesen. Von den 38 Reimplantirten waren 20 von vornherein frei von cerebralen Reizerscheinungen und sind es auch geblieben. Irgend ein schädigender Einfluss durch Druck des wieder eingepflanzten Fragments hat nicht nachgewiesen werden können. Wenn wir ferner nach der Beeinflussung vorhandener Hirnsymptome durch die Reimplantation forschen, so ergibt die Beobachtung an

18 Fällen, die mit mehr oder minder schweren cerebralen Störungen der Operation unterzogen werden, dass, wenn auch hier kein direct begünstigender Einfluss constatirt werden konnte, immerhin eine weitere Schädigung nicht zu verzeichnen ist. Im Laufe einiger Tage gingen die cerebralen Reizerscheinungen zurück. Der einzige Fall, der ein schlechtes Ergebniss gehabt hat, ist der bereits erwähnte (1, 25), wo es zur secundären Senkung der implantirten Bruchstücke gekommen war. Es fällt dabei ins Gewicht, dass der Patient an Lues gelitten hatte, und es ist wahrscheinlich, dass diese Krankheit bei der Entstehung der Depression mit im Spiele war, und auch die spätere Hirnkrankheit aufluetischer Basis bestand. Ein anderes Mal in einem bereits von Brentano (l. c.) (Schl. Anhang IV, 2) veröffentlichten Fall traten secundär nach 10 Wochen an der Implantationsstelle heftige stechende Schmerzen ein, sodass an einen Druck der implantirten Stücke gedacht werden musste. Es wurde deshalb zum zweiten Male ein grosser Hautknochen-Periostlappen über der verletzten Stelle aufgeklappt (Methode nach Wagner). Dabei zeigte sich, dass unter der reimplantirten Stelle das Gehirn zu einer gelblich rothen Masse verändert war, die herauspräparirt werden konnte. Die Unterseite der reimplantirten Knochenplatte, die sich aus den einzelnen Fragmenten zusammensetzte, zeigte keinerlei Prominenz gegen die Dura hin, die die Hirnerscheinungen hätte verursachen können. Nach Entfernung der zertrümmerten Hirnmasse trat in kurzer Zeit Heilung ein.

Auch in einem zweiten der Brentano'schen Fälle (l. c.) (Anhang IV, D. 3), bei welchem wegen Krampfanfälle nach Reimplantation am 7. Tage zwei der implantirten Knochenstücke entfernt wurden, weil ein Druck derselben eventuell in Frage kam, zeigte sich, dass hierin nicht der Grund zu den epileptiformen Zuckungen zu suchen war, sondern in einer unter der Dura am Orte der Verletzung erfolgten kleinen herdförmigen Hirnzertrümmerung, welche unter Tamponade zur Ausheilung kam.

Bei den übrigen Patienten, die mit Bewusstlosigkeit, Erbrechen, Druckpuls eingeliefert werden, besserten sich die cerebralen Symptome nach der Operation in allen Fällen. Die Benommenheit wich allmählig, das Sprechvermögen kehrte zurück, Lähmungen resultirten in keinem Falle. Einmal traten nach Reimplantation am

4. Tage Krämpfe der antagonistischen Seite ein (I, 23). Hier war ein seröses Exsudat unter der Dura durch Incision entleert und dann die harte Hirnhaut wieder genäht. Es ist wohl kein Zweifel, dass der zeitweise vorhanden gewesene Druck auf die Hirnsubstanz den Grund für diese nachträglich eintretenden Gehirnerscheinungen bildete; am 6. Tage hörten die krampfartigen Zuckungen auf, Patient ist heute 10 Jahre nach der Verletzung beschwerdefrei.

Auf angeborene Epilepsie hatte die Trepanation und folgende Reimplantation in einem der bei uns behandelten Fälle keinerlei Einfluss. Der Patient ist 13 Jahre nach der Verletzung an seinem Grundleiden gestorben (I, 12).

Was die Zahl der Rentenempfänger und den Grad der Erwerbsfähigkeit der Schädelverletzten der I. Gruppe anbelangt, so waren von den Nachuntersuchten Nichtrentempfänger 17. Von diesen lag in 15 Fällen kein Berufsunfall vor, infolgedessen konnte überhaupt auf eine Rente nicht gerechnet werden, 2 mal war die Verletzung während der Arbeit erlitten, doch empfangen die Leute keine Entschädigung, weil keinerlei Beschwerden von ihrem Unfall übrig geblieben sind. Alle 17 Nichtrentenempfänger sind beschwerdefrei und völlig erwerbsfähig. Unter ihnen sind 9 Verletzte, bei denen neben der Knochenwunde auch eine Läsion der Gehirnhäute und des Gehirns selbst stattgefunden hatte. Bei ihnen ist jede üble Nachwirkung ausgeblieben, höchstens wurde in einigen Fällen eine leichte Intoleranz gegen Alkohol und Sonnenhitze angegeben, wie sie vor der Verwundung nicht bestanden haben soll. Es ergibt sich somit, dass Verletzungen der Schädelkapsel allein, sowie auch solche mit Beteiligung der Contenta, bei denen die Schädellücke sofort gedeckt wird, zur völligen Heilung gelangen können und nicht Beschwerden zu hinterlassen brauchen.

Ein Verletzter hat eine Zeit lang eine Rente bezogen (I, 23); es handelte sich um einen Berufsunfall. 4 Jahre nach der Verletzung wurde auf ein Gutachten von Prof. Dr. Mendel in Berlin dem Mann die Entschädigung wegen völliger Wiederherstellung der Erwerbsfähigkeit entzogen. Der Patient ist jetzt nach 10 Jahren ganz beschwerdefrei und leistet jede Arbeit in seinem Beruf als Instrumentenmacher.

In 5 Fällen konnte nicht in Erfahrung gebracht werden, ob eine Rentengewährung vorlag, entweder war die Verletzung im

Kindesalter erfolgt oder die vom Unfall seiner Zeit Betroffenen sind bereits gestorben.

Rentenempfänger sind unter den 28 Nachuntersuchten fünf vorhanden; sie rekrutiren sich aus solchen mit objectiv erheblichen Störungen infolge der Verletzung und aus denjenigen, die nur subjective Klagen vorzubringen haben.

In 2 Fällen (I, 26 und 28) gehen die zur Zeit bestehenden cerebralen Störungen, wie Schwindel, Kopfschmerz, Seh- und Sprachstörungen mit allgemeiner körperlicher Schwächlichkeit Hand in Hand. Dass diese Patienten wegen völliger Erwerbsunfähigkeit ihre Rente mit Fug und Recht beziehen, ist zweifellos.

Fall I, 11 bezieht gleichfalls eine Entschädigung infolge seiner complicirten Schädelfractur. Objectiv ist zwar nichts von Seiten des Cerebrums und an der alten Bruchstelle von krankhaften Veränderungen festzustellen; es handelt sich jedoch um einen 65jährigen gebrechlichen Mann mit starker Arteriosklerose, Vitium cordis und Oedemen der unteren Extremitäten, der über alle möglichen Beschwerden klagt, die wohl in der Hauptsache auf das Conto der Altersschwäche zu setzen sind. Wieweit zu diesen Beschwerden die Schädelverletzung beigetragen hat, ist schwer zu entscheiden. Die beiden noch übrig bleibenden zwei Rentenempfänger (I, 18, 24) leben in einem körperlich sehr guten Allgemeinzustand; objectiv liegen weder Störungen cerebraler Art noch äusserlich erkennbare krankhafte Veränderungen an der Fracturstelle vor. Die subjectiven Klagen erstrecken sich auf Schwindelgefühl und unangenehme Sensationen in der Narbe bei „anstrengender Arbeit“. Ich glaube, wenn kein Berufsunfall vorläge und die Patienten gezwungen wären, von ihrer Hände Arbeit sich zu ernähren, würden die Beschwerden auf ein Minimum zusammenschrumpfen und eine geordnete Thätigkeit wohl gestatten.

Bevor ich nun dazu übergehe, über unsere Erfahrungen über Deckung traumatischer Schädeldefecte durch secundäre Plastik zu berichten, möchte ich mit einigen Worten auf ein Verfahren eingehen, das von Stieda (4) „secundäre Implantation“ genannt ist und das, wie aus Bunge's Arbeit (l. c.) hervorgeht, auch an der Königsberger Klinik mehrfach Anwendung gefunden hat. Es besteht darin, dass erst einige Tage (seien es 2—14 Tage) nach

vollführtem Debridement in einer weiteren Sitzung die Implantation der bis dahin steril conservirten Knochenfragmente vorgenommen wird. Bei 9 einschlägigen Fällen hatte Bunge einmal einen Erfolg, indem eine einem frisch secirten Kinde entnommene Knochenplatte reactionslos einheilte, sonst wurden entweder die Fragmente durch Eiterung ausgestossen oder es trat völlige Resorption ein, so dass bei der Nachuntersuchung nichts mehr von Knochen übrig war und ein pulsirender Defect resultirte. Etwas mehr Glück hatte Stieda (l. c.) mit dieser Operationsmethode. Von 10 Fällen ist 5 mal knöcherner Verschluss erreicht, bei den übrigen trat gleichfalls Sequesterbildung ein, die den beabsichtigten Zweck illusorisch machte. Unter unseren zahlreichen Fällen haben wir einmal versucht (III, 13), nach 10 Tagen den sterilen ausgeglühten eigenen Knochen auf die granulirende Wundfläche aufzupflanzen. Der Erfolg war ein negativer; langsam, aber stetig stiessen sich von dem eingepflanzten Knochen Sequester ab. Der Defect war später durch straffes Bindegewebe ausgefüllt. Der Fall ist unter Gruppe III No. 13 angeführt. Der Grund für das Scheitern des Versuches ist wohl darin zu suchen, dass dem eingepflanzten Stücke die Verbindung mit der osteoblastenhaltigen Dura fehlt, da Granulationsgewebe in der Zwischenzeit schon auf dem Wundgrunde wuchern kann und eine isolirende Schicht bildet, die ihrerseits immer an Volumen zunimmt und entweder die Knochenstücke vor sich hertreibt und zur Sequestrirung bringt oder dieselben durchsetzt und resorbirt, ohne neuen Knochen dafür zu bilden. Bunge hat deshalb gerathen, die Zeit bis zur secundären Implantation möglichst zu kürzen, sie etwa auf 24 Stunden zu bemessen, wenn Verdacht auf Infection der Wunde vorliegt. Wir haben weiter keine Erfahrungen darüber sammeln können, sondern wir haben es vorgezogen, in Fällen, wo wir keine einwandfreie Säuberung der Wunde vornehmen konnten, die Heilung per granulationem eintreten zu lassen, um dann secundär den Knochendefect zu decken.

Gruppe II. Secundärer Verschluss des Defectes.

Die secundäre Schliessung traumatischer Schädeldefecte durch einen Müller-König'schen Haut-Periost-Knochenlappen wurde von Geh. Rath Körte dreimal im Krankenhaus zu Ulm und einmal in der Privatklinik vorgenommen. Ver-

schiedene Patienten, denen dieses Verfahren vorgeschlagen wurde, lehnten die weitere Operation ab.

Der Grund für die spätere knöcherne Deckung des Schädeldefectes war für uns der, dass eine solche schwache Stelle bei Leuten der arbeitenden Klasse gewisse Gefahren bedingt. Ein Stoss oder ein Schlag gegen diese Stelle kann für das nur durch die Weichtheile gedeckte Hirn verhängnissvoll werden. Da Personen der arbeitenden Klasse solchen Insulten leicht ausgesetzt sein können, schien es uns rathsam, die knöcherne Bedeckung wieder herzustellen. Drei Patienten wurden aus dieser Indicationsstellung operirt, im 4. Falle (II, 4) ist dieser Eingriff zur Beseitigung post-traumatischer epileptiformer Anfälle ausgeführt und bis zur Zeit von einem guten Erfolge begleitet gewesen.

Das bei uns in den einschlägigen Fällen angewandte Verfahren war die Deckung mittels König-Müller'schem Haut-Periost-Knochenlappen. Von unseren Patienten ist bereits einer in der Brentano'schen Arbeit angeführt worden (II, 1). Ich erwähne ihn deshalb, weil er 1 $\frac{1}{2}$ Jahr nach der Plastik sich in beschwerdefreiem Zustande vorstellte. Leider habe ich ihn jetzt zur Nachuntersuchung nicht auffinden können. Bei den beiden anderen Patienten ist das Ergebniss bei dem einen weniger günstig, bei dem zweiten sehr gut. In Fall II, 2 wurde wegen ausserordentlicher Beschmutzung mit Kohlenstaub, der eine völlige Säuberung illusorisch machte, von einer primären Deckung abgesehen. Es resultirte ein zweimarkstückgrosser pulsirender Defect auf dem linken Os parietale, der in oben angegebener Weise gedeckt wurde. Heilungsverlauf war reactionslos. Pat. wurde beschwerdefrei entlassen mit knöchernem festen Verschluss, ohne dass hier irgend welche cerebralen Erscheinungen beobachtet wurden. 5 Monate nach Entlassung stellte sich Patient wieder vor mit der Angabe, dass er an Schwindelanfällen gelitten habe. Berufsunfall lag vor, Patient kämpfte damals um eine Rente; ob er sie später erhalten hat, habe ich trotz mehrfacher Anfrage nicht erfahren können. Positiv ergab sich eine Abnahme der Intelligenz und eine Verringerung der groben Kraft des der verletzten Schädelseite entgegengesetzten rechten Armes. Der jetzige Bericht der Ehefrau — 7 Jahre nach der Verletzung —, der leider nicht durch ärztliche Untersuchung gestützt ist, lautet: Kopfschmerzen, Schwindel, Schlaf-

losigkeit, Ermüdung beim Laufen, keine Krämpfe, dagegen zuweilen „Wuthanfalle“. Dieser Bericht lässt nicht annehmen, dass posttraumatische Epilepsie vorliegt, eher wäre an eine posttraumatische Psychose zu denken. Wir vermuthen, dass auch Abusus spirit. dabei im Spiele ist. Dass der Verschluss der Schädellücke die mitgetheilten psychischen Veränderungen veranlasst hat, ist nicht anzunehmen. Der dritte Fall hingegen ist von einwandfreiem Dauererfolge begleitet (II, 3). Dem Patienten war ein dickes Stabeisen in die linke Schädelseite dicht neben dem Tub. frontale eingetrieben worden. Starke Splitterung ins Gehirn hinein und andererseits Hervorquellen der Hirnmassen machten eine primäre Deckung unmöglich. Secundär wurde nach 6 Wochen der Verschluss vollzogen. Bei der Operation ergab sich, dass die Hirnhäute fest mit der Narbe verwachsen waren. Patient ist 1899 von Herrn Geheimrath Körte gelegentlich des Chirurgencongresses vorgestellt worden. Der Defect war völlig knöchern ohne Federung und Delle geschlossen. Ab und zu wurde damals über Schmerzen in der Stirngegend Klage geführt. Jetzt ist Patient völlig beschwerdefrei in seinem Beruf als Marmorschleifer thätig, die Intelligenz ist intact. Der Wundverlauf in diesen 3 Fällen war reactionslos, nach 3 bis 4 Wochen waren die verpflanzten Knochenplatten völlig knöchern fest eingeeilt, zu einer Sequesterabstossung oder Fistelbildung ist es nicht gekommen.

Was die cerebralen Erscheinungen dieser Patienten anbelangt, so fehlten sie mit Ausnahme einer leichten Benommenheit in Fall 2 und 3 vollständig, auch nach primärem Schluss der Wunde durch Granulation, bei der in allen Fällen ein pulsirender Defect resultirte, lagen keinerlei Hirnsymptome vor, abgesehen von einer Empfindlichkeit auf Druck an der nicht durch Knochen geschützten Stelle.

Bei dem letzten Falle (II, 4) wurde die knöcherne Deckung des Schädeldefects vorgenommen, weil sich bei dem Knaben nach einer schweren, mit Substanzverlust geheilten Schädelverletzung Zeichen von Epilepsie eingestellt hatten. Der 9jährige Junge hatte sich im 6. Lebensjahr in Metz eine complicirte Stirnbeinfractur zugezogen mit Durazerreissung und Hirnverletzung. Während der Heilung per granulationem nach Freilegung der Knochenwunde kam es zum Hirnabscess, der eröffnet wurde (Prof. Madelung). 8 Monate nach der Verletzung trat zum ersten Male ein epileptischer Anfall

ein, der sich dann in typischer Weise vielfach wiederholte. Nach $3\frac{1}{2}$ Jahren wurde der pulsirende 6 : 4,5 cm grosse Defect etwas nach aussen vom linken Tuber frontale durch Knochen-Periostlappen gedeckt nach Excision der dünnen mit der Dura fest verwachsenen Narbe. Dabei floss etwas Liquor cerebrospinalis ab, dann wurde die Dura durch Catgut wieder vereinigt. Von der Operation ab sistirten die epileptischen Krämpfe vollständig. Seit der Heilung sind jetzt $2\frac{1}{2}$ Jahre vergangen; der letzte ärztliche Bericht stammt vom October 1905.

Gruppe III. Heilung per granulationem mit Persistiren einer Knochenlücke.

Bei 30 Patienten wurde bei der ersten Versorgung der Schädelwunde von einem Verschluss des Defectes Abstand genommen. Die Heilung kam unter Ausfüllung der Wunde mit Gaze durch Granulation zu Stande und es blieb eine Lücke im Schädelknochen bestehen. Von diesen Kranken sind 8 an der Schwere der Gehirnverletzung zu Grunde gegangen; 22 Patienten sind geheilt und beschwerdefrei aus der Behandlung entlassen. Von ihnen habe ich leider nur 13 persönlich nachuntersuchen können, der Rest von 9 Verletzten ist verschollen, ihre Existenz hat trotz aller Mühe nicht festgestellt werden können.

Bei 10 zur Behandlung gelandeten Patienten konnte an einen primären Verschluss der Wunde nicht gedacht werden, weil entweder die Verletzungen eine Reihe von Tagen (6 [Fall III, 10] respective sogar 14 Tage III, 6) zurücklagen, oder die Patienten mit überaus schmierigen, durch Haare, Strassenkoth oder Kohlenstaub verunreinigten Wunden zu uns kamen. In 6 weiteren Fällen handelte es sich um grosse Defecte mit Gehirnprolaps und Ausfluss von Cerebrospinalflüssigkeit verbunden mit meningitischen Reizerscheinungen. Bei diesen konnte nur Offenhalten der Wunde und Sorge für freien Secretabfluss in Frage kommen. Auch dann, wenn die Stirnhöhle eröffnet war, haben wir in der letzten Zeit nicht mehr primär implantirt; sieben Fälle sind auf diese Weise behandelt. Einmal liegt hier, wenn die hintere Wand nicht zertrümmert ist, das Gehirn nicht direct frei und dann ist die Gefahr der Infection vom Nasenrachenraum aus gross. Ein ungehinderter Abfluss des sich immer bildenden

Secrets durch Offenhalten des Defectes erscheint geboten. Ein Fall war hierfür sehr lehrreich (III, 6). Hier waren die Splitter der vorderen Stirnhöhlenwand nicht entfernt, sondern nur elevirt und in ihre Lage gebracht, da noch eine Verbindung mit dem Periost bestand. Zuerst schien die Wunde reactionslos mitsammt dem Knochen heilen zu wollen, doch kam Patient 6 Monate später mit einem Empyem der Stirnhöhle wieder zu uns, das durch Sequestrierung der früher zurückgelagerten Knochenstücke hervorgerufen war. In den 7 noch übrigen Fällen handelte es sich um Fissuren im Schädeldach, die ausgemeisselt und desinficirt wurden; eine Reimplantation kam nicht in Frage.

Bei den 22 geheilt Entlassenen resultirte nach Beendigung der Krankenhausbehandlung 6 mal ein offener, pulsirender Defect, 4 mal war die Lücke im Schädeldach durch Bindegewebsmassen derartig fest verschlossen, dass es den Eindruck erweckt, als ob eine knöcherne Neubildung vorläge. Die 7 Fälle, in denen nur eine Verletzung der Lamina externa, respective eine ausgemeisselte Fissur vorlag, hatten natürlich einen knöchernen Verschluss und auch die 5 Eröffnungen der Stirnhöhle können nur als indirect offene Schädelfracturen angesehen werden, da die Dura nicht freilag.

Während in 15 Fällen cerebrale Symptome überhaupt während der Behandlung wie bei der Entlassung nicht vorhanden waren, wiesen 7 Verletzte mehr oder weniger schwere Störungen des Gehirns bei der Aufnahme auf. 4 mal herrschte völlige Bewusstlosigkeit mit Erbrechen und Druckpuls, hiervon besserten sich bei zweien die Verhältnisse alsbald nach Entfernung der Fragmente und Freilegung der Knochenwunde, einmal lag mehrere Tage meningitische Reizung mit Nackensteifigkeit vor, im anderen Falle trat nach Duraincision, bei der sich trübes seröses Exsudat entleerte, langsamer Rückgang der Reizerscheinungen ein. Einseitige Krämpfe bei der Einlieferung kamen einmal zur Beobachtung (III, 10), dieselben nahmen nach Versorgung der Wunde langsam an Intensität ab und schwanden nach 14 Tagen vollständig. Lähmungen der Extremitäten der antagonistischen Seite lagen einmal vor (III, 11); hier war das Gehirn in der Gegend der rechten Centralfurche zertrümmert und dementsprechend nahmen während der Krankenhausbehandlung die Störungen auf Grund der Verletzung des Centralnervensystems nur langsam ab.

Bei den 8 gestorbenen Verletzten lagen 6 mal sofort bei der Aufnahme die schwersten cerebralen Lähmungs- bzw. Reizerscheinungen vor, völlige Bewusstlosigkeit hielt entweder bis zum Tode an oder die Patienten gingen im Laufe der ersten Tage an Meningitis zu Grunde. Im Einzelnen gestaltete sich der Krankheitsverlauf dieser Fälle folgendermaassen: Fall III 15, 19 und 21 wiesen mehr oder weniger grosse Knochendefecte mit Zertrümmerung des Gehirns auf. Bei völliger Bewusstlosigkeit und überaus schlechtem Puls beschränkte sich der operative Eingriff auf Abmeisselung der vorspringenden Knochenränder, Abtragung der vorquellenden Hirnmassen mit Scheere und Thermokauter und nachfolgender lockerer Jodoformgazetamponade. Der Tod erfolgte unter meningitischen Erscheinungen in den ersten Tagen. Durch die Section wurde die Diagnose in Fall III, 15 und 21 bestätigt, während bei III 19 eine totale Erweichung des rechten Schläfenlappens vorlag. 3 mal wurde von vornherein nur eine Fissur bzw. eine Verletzung der Tabula externa festgestellt; bei Freilegung der Wunde erwiesen sich Weichtheile und Knochen in 2 (veralteten) Fällen als missfarbig, grün, schmierig belegt, aus der Diploe quoll Eiter hervor; der Tod erfolgte auch hier an Meningitis. Im dritten Falle III, 18 ergab die Section eine Schädelbasisfractur mit vielen ausstrahlenden Sprüngen im Knochen, deren einer der bei der Operation freigelegten und desinficirten Fissur entsprach.

Bei den beiden letzten zu dieser Gruppe gehörigen Patienten traten die meningitischen Erscheinungen erst nach 4 respective 20 Tagen ein. Die Section beider Fälle ergab als Todesursache Osteomyelitis und eitrige Meningitis mit Einschmelzung von Gehirnteilen.

Das Resultat meiner Nachuntersuchung, zu der ich leider nur 13 Verletzte, darunter 3 unfallverletzte Rentenempfänger bekommen konnte, gestaltet sich folgendermaassen: In 3 Fällen hatte es sich nur um Ausmeisselung einer Fissur oder Verletzung der Tabula externa gehandelt, die Patienten sind beschwerdefrei. Eröffnung der Stirnhöhle ohne Verletzung der Hinterwand des Sinus lag 4 Mal vor. Bei 3 Patienten ist das Resultat sehr gut; ausser einer leichten Knochendelle und eingezogener Weichtheilnarbe, die nicht schmerzhaft ist, liegen keinerlei krankhafte Veränderungen vor, in Fall III, 7 ist das Geruchvermögen fast ganz geschwunden. Der letzte zu dieser Gruppe gehörige Patient bezieht wegen Neur-

asthenie, wegen derer er bereits von seinem Unfall in Behandlung war, eine Rente, objectiv liegen von Seiten der Verletzung keine nachtheiligen Folgen vor.

Von den mit offenem pulsirenden Defect zur Zeit aus der Behandlung entlassenen Kranken habe ich 6 nachuntersuchen können. Ganz knöcherner spontaner Verschluss ist einmal eingetreten und zwar bei einem 3jährigen Kinde, welches das Krankenhaus mit einem Defect im Knochen von 6 cm Länge und 1 cm Breite oberhalb des rechten Ohres verlassen hatte. Der Junge ist jetzt 8 Jahre alt (III, 5); man fühlt keinerlei Lücke oder Delle mehr an der Fracturstelle, alles ist fest und knochenhart und wird von der festverwachsenen Haut mit dünner strahliger Narbe bedeckt. Die geistigen Functionen sind gut ausgebildet.

In einem zweiten Fall ist es anscheinend zu einer dünnen Knochenplattenbildung über dem Defect gekommen. (III, 6.) Patient gehört zu denjenigen, die spät in unsere Behandlung gelangten. 14 Tage vor der Aufnahme ins Krankenhaus war die pfennigstückgrosse Depression durch Hufschlag erworben. Patient kam wegen Schüttelfrost und Erbrechen zu uns. Nach Erweiterung der gesplitterten Impression zu Zweimarkstückgrösse wurde wegen schwacher Pulsation der Dura eine Spaltung derselben vorgenommen, doch ergab die Incision nur trübes Serum, keinen Eiter. Der Versuch, nach einigen Tagen Periost und Haut über dem Defect zu vereinigen, gelang nur zum Theil. Bei der Entlassung war der Defect fest durch straffes Bindegewebe bedeckt, doch bestand auf Druck eine starke Empfindlichkeit, die sich auf eine etwa markstückgrosse Zone beschränkte. Bei der jetzigen Nachuntersuchung nach 5 Jahren hatte sich die dem damaligen Defect entsprechende Stelle zu etwa 5 Pfennigstückgrösse verkleinert. Man fühlt einen deutlichen Knochenrand und es macht den Eindruck, als ob auch der Grund völlig fest knöchern wäre und es also zu einer osteogenen Umbildung gekommen wäre. Eine leichte Federung beim Fingerdruck ist vorhanden, jedoch ohne die geringste Empfindlichkeit. Cerebrale Störungen hat der Verletzte nie gehabt, er geht jetzt seinem Beruf als Bauarbeiter nach und bezieht keine Rente.

Einen fast gleichen Nachuntersuchungsbefund bietet Fall III, 13, bei welchem die secundäre Implantation erfolglos war und Heilung

per granulationem eintreten musste; auch hier scheint völlig knöcherner Verschluss spontan erfolgt zu sein. Berufsunfall lag nicht vor.

Grosses Interesse bereitet die Nachuntersuchung eines Patienten, der mit schweren Hirnerscheinungen seiner Zeit in unsere Behandlung kam (III, 10). Es waren 5 Tage nach der Verletzung der rechten Seite des Schädeldaches durch Stockschläge Krämpfe aufgetreten. Bei der Aufnahme ins Krankenhaus trat ein Krampfanfall der contralateralen Körperseite mit Bewusstseinsverlust ein, der sich in der Nacht 3 mal wiederholte und eine Parese des linken Armes und des linken Facialis hinterliess. Die Behandlung bestand in Erweiterung der kleinen äusseren Wunde, Entfernung der eingedrückten Knochensplitter und der Blutgerinnsel, Reinigung der Wunde von Fremdkörpern (Haare). Die Hirnerscheinungen nahmen darnach langsam an Intensität ab und waren am Schlusse der Behandlung völlig geschwunden. Patienten wurde dann die plastische Deckung des fünfmarkstückgrossen Defects auf dem rechten Scheitelbein empfohlen, aber abgelehnt. Jetzt nach 10 Jahren ist die Lücke im Schädeldach noch markstückgross und durch Bindegewebe überdeckt. Pulsation ist deutlich zu fühlen und zu sehen. Auf leichten Druck besteht keinerlei Schmerzempfindung, drückt man etwas kräftiger, so wird ein heftig stechender Schmerz empfunden, der den sonst kräftigen, muskulösen Mann zusammenzucken lässt. Abgesehen von einer geringen Vergesslichkeit hat Patient sonst keinerlei Klagen, er ist in seinem Beruf als Mechaniker gut vorwärts gekommen, nimmt als Monteur eine verantwortliche Stelle ein, welche er gut ausfüllen kann; — der Unfall war nicht im Berufe erfolgt und daher nicht entschädigungspflichtig. Den grössten Defect im Schädeldach von 7 cm Länge und 3 cm Breite weist ein Verletzter auf, dem der Schädel durch einen Fahrstuhl zertrümmert war (III, 11). Infolge von Läsion des Gehirns entsprechend den Centrifurchenwindungen ergaben sich Sprachstörungen und eine Lähmung der ganzen linken Seite, die auch bei der Entlassung mit Contracturen noch bestand. In den bindegewebig überhäuteten pulsirenden Defect kann man bequem einen Daumen hineinlegen. Patient klagt über starke Vergesslichkeit, weist Reste von Aphasie auf, insofern er schwere Worte nicht aussprechen kann, ist aber geistig klar. Krampfartige Zuckungen hat er seit

seiner Entlassung vor 4 Jahren nie gehabt; durch dauerndes Ueben ist die damalige Lähmung des linken Fusses derartig gebessert, dass Patient ohne Stock gehen kann. Die Parese sowie die Contractur des linken Armes und der Hand ist unverändert.

Von besonderem Interesse ist ein 11jähriger Patient (III, 12), welcher mit einem pulsirenden Stirndefect von 5:4 cm Grösse aus dem Krankenhause entlassen wurde, nachdem er den Rath, die Lücke schliessen zu lassen, abgelehnt hatte. Nach einigen Monaten stellte sich Patient vor mit objectiv gleichem Befund, doch wurde zeitweise über stechende Schmerzen an der Defectstelle geklagt. 1 $\frac{1}{2}$ Jahre später traten typische epileptische Krämpfe auf, die in der Anstalt in Wuhlgarten ärztlich beobachtet wurden: Bericht der Anstalt vom 13. 2. 05: Die Schädellücke hat einen Umfang von 2:1 cm. Pulsation des Gehirns. Erbliche Belastung liegt nicht vor. Der Charakter des Kranken entspricht dem epileptischen Leiden (Stumpfheit, Reizbarkeit bei leidlich entwickelter Intelligenz). Letzter Anfall mit Bewusstlosigkeit vor 2 Monaten. Also auch bei weit offenem Ventil kann nach Schädelverletzungen Epilepsie auftreten.

Wenn ich also noch einmal kurz zusammenfasse, so wurden von den 6 mit offenem Defect entlassenen Patienten bei der Nachuntersuchung beschwerdefrei und ohne Störungen von Seiten des Gehirns 3 gefunden; bei ihnen ist es anscheinend zu knöchernem Verschluss im Laufe der Jahre spontan gekommen. Von den übrigen 3 Patienten dieser Kategorie weist einer an der Defectstelle eine ausgesprochene Druckempfindlichkeit auf, die ihn veranlasst, ängstlich seine „schwache Stelle“ vor Insulten zu schützen, dazu besteht seit der Verletzung ein Nachlassen des Gedächtnisses, sonstige cerebrale Störungen fehlen. Fall III, 11 ist infolge der Gehirnläsion völlig erwerbsunfähig; im letzten Falle (III, 12) haben sich ausgesprochene epileptische Krämpfe im Anschluss an den Schädeldefect eingestellt.

Bezüglich der Frage, wieviele der Verletzten dieser III. Gruppe Entschädigung infolge ihres Unfalles erhalten und wie sehr sie in ihrer Erwerbsfähigkeit beeinträchtigt sind, ergibt sich bei der verhältnissmässig geringen Anzahl an 13 Nachuntersuchten Folgendes.

Von vorneherein hatten keinen Anspruch auf Rente 9 Verletzte, da sie ihre Verwundung sich nicht im Beruf zugezogen

hatten; von ihnen sind 7 völlig beschwerdefrei und gänzlich erwerbsfähig, einer hat leichte Beschwerden (III, 10), einer ist Epileptiker in Folge der Verletzung und zur Zeit ganz erwerbsunfähig. Bei einem Patienten habe ich nicht in Erfahrung bringen können, ob er nicht zeitweise eine Rente erhalten hat (III, 6); bei der Nachuntersuchung gab er an, dass er keinerlei Entschädigung zur Zeit erhalte. In ihrem Berufe haben die complicirte Schädelfractur 2 Patienten erlitten. Von ihnen ist einer beschwerdefrei und übt ohne Rentenentschädigung seinen alten Beruf als Postillon aus, der zweite ist völlig erwerbsunfähig (III, 11) und bezieht Vollrente. Der letzte in diese Gruppe gehörige Patient erhält wegen nervöser Störungen, die vor dem Unfall bereits bestanden haben sollen (Neurasthenie), eine Unterstützung. Objectiv liegen von Seiten der Schädelfractur keinerlei schädigende Nachwirkungen vor, ob dieselbe indess nicht auf die schon bestehenden psychischen Störungen erschwerend eingewirkt hat, kann ich jetzt nicht mehr entscheiden.

Wenngleich aus dieser geringen Anzahl von Nachuntersuchungen keine grossen Schlüsse gezogen werden können, so zeigt doch Fall III, 10, bei dem von vorneherein die schwersten cerebralen Erscheinungen vorlagen (Bewusstlosigkeit, Krämpfe), dass eine fast völlige Restitutio ad integrum bezüglich der Erwerbsfähigkeit auch in Fällen mit Gehirnverletzung möglich ist. Der Patient war in diesem Falle, da kein entschädigungspflichtiger Berufsunfall vorlag, auf seiner Hände Arbeit angewiesen. Ein Rentenempfänger würde sicherlich mit einer so bedeutenden Schädelverletzung ganz erhebliche Ansprüche an Unterstützung stellen und sich in ausgedehntem Maasse als in seiner Erwerbsfähigkeit beschränkt ansehen.

Es ist nun noch die Frage zu erörtern, ob nicht die primär geschlossenen Fälle an sich leichter waren als diejenigen, die mit Freilegung der Knochenwunde und Tamponade behandelt wurden. Ein Vergleich der Aufnahmebefunde der Verletzten beider Kategorien vor dem operativen Eingriff ergiebt Folgendes: Unter den Primärimplantirten zeigten 17 Verletzte bei der Aufnahme völlige Bewusstlosigkeit, schwache Pupillenreaction, Pulsdifferenzen und Erbrechen, in 6 dieser Fälle war das Gehirn selbst verletzt. Bei den nicht reimplantirten Verletzten waren in 13 Fällen cerebrale Symptome vorhanden, 6 mal waren dieselben meningitischer Art und der Allgemeinzustand der Patienten war ein derartig schlechter,

dass sich der operative Eingriff auf die nothwendigste Säuberung und Entfernung der Splitter beschränkte; diese 6 Patienten sind gestorben. Von den übrigen 7 Verletzten waren die cerebralen Symptome die gleichen wie bei den Patienten der ersten Kategorie, und auch die objectiven Verletzungen des Schädeldaches und des Gehirns waren nicht derartig, dass man im Vergleich zu den Primär-implantirten von „schwereren Fällen“ sprechen konnte. Eine Ausnahme macht vielleicht Fall III, 11; hier quoll dauernd Gehirnbrei aus der Schädelöffnung, die Prognose wurde von vorneherein sehr schlecht gestellt, eine Reimplantation war ausgeschlossen wegen der Hirnverletzung; in den übrigen Fällen indessen bildete nur die Beschmutzung der Wunde, schmierige Granulationen oder längere Zeitdauer seit Eintritt der Verletzung den Grund, Freilegung der Knochenwunde und Tamponade vorzunehmen; die cerebralen Symptome sind in keiner Weise für dieses Operationsverfahren maassgebend gewesen.

Wenn ich nunmehr den Erfolg unserer Behandlung in Gruppen nach der verschiedenen Art des operativen Eingriffes zusammenfasse, so geschieht das am übersichtlichsten in einer kleinen Tabelle: Es wurden behandelt mit primärer

Reimplantation	38 Fälle	
Davon sind völlig beschwerdefrei	24	(von ihnen sind 2 an accidentellen Krankheiten mehrere Jahre nach der Verletzung gestorben)
Leichte Beschwerden haben	2	
Beschwerden bis zur Erwerbs- unfähigkeit	2	
Epilepsie	—	
Gestorben an der Schwere der Verletzung	2	
Verschollen	8	(alle beschwerdefrei bei Beendigung d. Krankenhausbehandlung)
Secundäre Plastik wurde ange- wendet	4 mal	
Davon sind völlig beschwerdefrei	3	(1 von epileptischen Anfällen zur Zeit geheilt)
Erheblichere Beschwerden	1	
Epilepsie	—	

Es blieben offene Schädel-

knochendefecte	30 mal	
Davon beschwerdefrei	9	
Leichte Beschwerden	2	
Beschwerden bis zur Erwerbs-		
unfähigkeit	1	
Epilepsie	1	
Gestorben an den Folgen der		
Verletzung	8	
Verschollen	9	(alle beschwerdefrei
bei Beendigung der Krankenhausbehandlung. 1 mit		Schutzblech entl.)

Eine Gegenüberstellung der entschädigungspflichtigen Berufsunfälle und der nicht zu Rentenansprüchen berechtigenden Verletzungen unter Berücksichtigung zur Zeit bestehender Beschwerden ergibt Folgendes:

Von den complicirten Schädelfracturen waren

nicht im Beruf erworben	27	
davon reimplantirt	15	
von ihnen sind beschwerdefrei .	15	
Beschwerden haben	—	
secundär wurde der Defect ge-		
deckt	3 mal	
von ihnen sind beschwerdefrei .	2	
Beschwerden haben	1	
offene Defecte blieben	9	
von ihnen sind beschwerdefrei .	7	
Beschwerden haben	2	
es waren entschädigungspflichtige		
Berufsunfälle	9	
davon reimplantirt	7	
von ihnen sind beschwerdefrei .	2	(erhalten keine Ent-
Beschwerden haben	5	schädigung)
Beschwerden haben	5	(Rentenempfänger)
secundär wurde der Defect ge-		
deckt	—	

offene Defecte blieben	2 mal	
von ihnen sind beschwerdefrei	1	(erhält keine Entschädigung)
Beschwerden haben	1	(Rentenempfänger)
Ungewisse Fälle	5	(Kinder und Verstorbene)

Summa: 41 nachuntersuchte Patienten.

Anhangsweise sei hier noch ein Fall von Stichverletzung der Schädelkapsel und des Gehirns erwähnt, welcher mit schwerem Ausfall von Hirnfunctionen zur Heilung kam (IV, 1). Ein 19jähriger junger Mann kam, 6 Tage nachdem er einen Messerstich in die linke Schläfengegend erhalten hatte, in das Krankenhaus. Es bestand Sprachstörung, Lähmung der rechten Körperseite und Nackensteifigkeit. — Die Knochenwunde wurde freigelegt und erweitert, bis der blutende Duraspalt völlig freilag. Ein Fremdkörper war in das Gehirn nicht eingedrückt. Splitter fanden sich nicht, dagegen bestand Hirndruck, welcher die Hirnmasse aus dem Wundspalt hervorpresste. Die Wunde wurde daher locker tamponirt und ein leichter aufsaugender Verband angelegt. Die Verletzung heilte langsam per granulationem. Die Lähmungen gingen nur in geringem Maasse zurück und der Patient wurde nach 4 wöchentlicher Krankenhausbehandlung von dem Vater nach Hause genommen. Jetzt nach 8 Jahren bestehen noch partielle Lähmungen der rechten Körperhälfte mit Contracturen, ebenso Sprachstörungen. Der Mann ist unfähig, einen Beruf zu ergreifen, kann jedoch mit leichter Gartenarbeit beschäftigt werden. Es ist in diesem Falle nicht die Schädelfractur, welche die Gehirnstörungen verursachte, sondern die Messerklinge, die, in das Gehirn eindringend, wichtige Centren zerstörte.

Dieser Uebersicht unseres Materials möchte ich die Ergebnisse der Behandlung complicirter Schädelfracturen in anderen grösseren Kliniken gegenüberstellen. Der Uebersichtlichkeit halber habe ich aus den in Betracht kommenden Arbeiten die einschlägigen Fälle isolirt und in gleicher Form zusammengestellt.

Das Facit der v. Bergmann'schen Klinik gestaltet sich nach Franko (1) folgendermaassen:

Bei 44 complicirten Schädelfracturen kam vor

Trepanation mit bleibendem offenen Defect	30 mal
Davon gestorben nach der Operation . . .	14
Nachuntersucht	11
Von ihnen haben mässige Beschwerden (dauernde Kopfschmerzen, Gedächtnisschwäche)	6
Beschwerden bis zur Erwerbsunfähigkeit .	1
Ausgesprochene Epilepsie	4
Secundäre Plastik (Müller-König)	2 Fälle
Davon guter Erfolg	1
Negativ (epileptiforme Krämpfe)	1
Conservative Behandlung mit Desinfection und Tamponade	12 mal
Davon gestorben	2
(eine Milzzerreissung und eine Blutung in den Schläfenlappen)	
Völlig beschwerdefrei	4
Mässige Beschwerden (Taubheit, Verlust von Geschmack)	2
Starke Beschwerden (dauernde Kopfstiche, Zuckungen)	2
Nicht nachuntersucht	2

Die Kocher'sche Klinik (6) verfügt über 13 Fälle von Impressionsfracturen.

Davon blieben mit offenem Defect	9
Von diesen waren beschwerdefrei	5
Mässige Beschwerden hatten	3
Epilepsie	1
Knöcherner Verschluss erfolgte	4 mal
und zwar entweder spontan oder dadurch, dass bei der ersten Versorgung der Wunde Stücke der Tabula vitrea liegen gelassen wurden	
Von diesen 4 Fällen sind beschwerdefrei	2
Es haben mässige Beschwerden (Breachreiz, Kopf- schmerz)	2

Wenn ich aus der Gubler'schen Arbeit (2) die complicirten Schädelfracturen der Krönlein'schen Klinik herauschäle, so ergibt das

Trepanation mit offen bleibendem Defect . . . 24 Fälle

Davon gestorben an der Schwere oder
den Folgen der Verletzung 3

(1 Meningitis, 2 Sinusverletzungen)

Die übrigen 21 wurden beschwerdefrei aus der Behandlung entlassen. Nachuntersuchungen sind nicht angestellt.

In der Studie von Hans Brun „Der Schädelverletzter und seine Schicksale“ sind die sämmtlichen Schädelverletzungen der Züricher Klinik von 1881—1901, 470 an der Zahl, bearbeitet worden. Unter 470 Fracturen waren 213 offene und, soweit ich einen Auszug der nachuntersuchten Fälle dieser Kategorie machen konnte, betrug die Zahl derselben 41. Die Behandlung bestand in allen Fällen in Freilegung der Knochenwunde und Heilung per granulationem. Deckung der Schädellücke wurde in keinem Falle vorgenommen.

Von den 41 offenen Schädelfracturen sind

ohne Beschwerden	14 Pat.
leichte Beschwerden (Gedächtnisschwäche, Flimmern vor den Augen) haben	14 "
erheblichere Nachtheile (Schwindelanfälle, quälende Kopfschmerzen) haben	7 "
Epilepsie trat auf	5 mal (141, 296, 382, 386, 390)
Paranoia	1 " (297).

Die Resultate der Königsberger Klinik sind nach Bunge's (3) Mittheilungen folgende:

Offene Schädeldefecte blieben	10 mal
davon sind beschwerdefrei	3 Pat.
es haben leichte Beschwerden	3 "
heftige Beschwerden	3 "
Epilepsie	1 "
Primäre Reimplantation	5 mal (darunter 1 mal subcut. Schläfenbeinfractur mit Zerreiss. d. Sinus longit.)
davon beschwerdefrei	5 Pat.

Secundäre Plastik 7 mal
 davon beschwerdefrei 4 Pat. (eine Epilepsie b. offenem
 Defect durch Deckung geheilt. 1 Jahr beobachtet).
 (1 ungewiss, da kurz nach der Operation an Meningitis gestorben).

Als letzten Autor führe ich Stieda (4) an, der mit den Ergebnissen der Behandlung der Hallenser Klinik unseren Erfahrungen am nächsten kommt.

Seinen Mittheilungen zufolge wurden behandelt mit
 primärer Reimplantation . . . 15 Pat.
 davon blieben beschwerdefrei . . 11 "
 leichte Beschwerden haben . . . 3 "
 erheblichere Störungen 1 " (ungewiss).
 progressive Paralyse 1 "

Intermediäroperationen (secundäre Replantation)
 gelangen in 5 Fällen
 davon sind beschwerdefrei . . . 2 Pat.
 leichte Beschwerden haben . . . 3 "
 Offene Defecte resultirten . . . 5 mal
 davon sind beschwerdefrei . . . 1 Pat.
 Störungen bis zur Erwerbsunfähigkeit
 haben 4 "

Secundäre Plastik wurde vor-
 genommen 7 mal
 beschwerdefrei sind geblieben . . 6 Pat. (darunter 1 Heilung epi-
 leptischer Krämpfe u. 1 Fall, der 3 Wochen nach dem
 1. Debridement Zuckungen der Extremitäten be-
 kam, weshalb die Deckung ausgeführt wurde)
 Epilepsie hat behalten 1 Pat.

Wenn wir diese Zahlen mit einander vergleichen, so steht das Endresultat der mit Reimplantation behandelten complicirten Schädelfracturen, was den Dauererfolg anbelangt, an erster Stelle. Durch unsere oben mitgetheilten Erfahrungen, wie die durch Bunge und Stieda gleichfalls angestellten Nachuntersuchungen, ist das Bestreben, frisch erworbene Defecte im knöchernen Schädeldach nach Möglichkeit sofort wieder zu schliessen, als zweckmässig erwiesen, denn die auf diese Weise Behandelten hatten günstigere Erfolge,

was die Dauerheilung anbelangt, aufzuweisen, als die ohne Deckung mit Schädeldefect Geheilten.

Kocher dagegen vertritt die Ansicht, dass die Lücke im Schädeldach unbedingt offen zu lassen sei und that 1899 auf dem Chirurgencongress den Ausspruch: „Nicht die Eröffnung des Schädeldachs, sondern sein Verschluss bringe den grössten Schaden“. In seiner Arbeit über „Bedingungen und Methodik operativer Druckentlastung des Gehirns“ kommt Berczowski, ein Schüler Kocher's, an der Hand des Materials der Berner Klinik zu folgenden Schlüssen:

1. Es entstehen keine irgend erheblichen Nachtheile, wenn der Defect offen bleibt.

2. Bedeckung des Defects führt häufiger zu pathologischen Belästigungen als Offenlassung desselben; in den ersten Fällen sind die Patienten scheinbar stärker belästigt als in den Fällen mit unverknöcherten Defecten. Infolge dessen kann die Indication zur osteoplastischen Bedeckung des Schädeldefects nur in ganz speciellen dringenden Fällen in Frage kommen.“

Belegt sind diese Thesen mit einer verhältnissmässig geringen Zahl von operativ behandelten Impressionsfracturen, nämlich 13. Bei diesen trat viermal knöcherner Verschluss ein, entweder ungewollt spontan oder im Anschluss an das Liegenlassen von Vitrea-splittern. Die Nachuntersuchung ergab in 2 dieser Fälle mehr oder weniger erhebliche Beschwerden, nämlich Kopfschmerz, Brechreiz und Schwindelanfälle; die beiden anderen sind völlig beschwerdefrei, einer hat Epilepsie, allerdings ist hier ein Gehirnabscess vorhergegangen, sodass die narbigen Veränderungen in der Hirnrinde für das Auftreten epileptiformer Anfälle verantwortlich zu machen sind. Ich meine, die wenigen beschwerdefrei gebliebenen Patienten mit offener Schädellücke (5 von 13) reichen nicht aus, um die Forderung nach Offenbleiben des Defects bedingungslos anzuerkennen, wenn man andererseits die schlechten Erfahrungen bei Persistiren der Schädellücke nach complicirten Fracturen betrachtet, die v. Bergmann (4 Epileptiker und 2 völlig Erwerbsunfähige unter 11 Nachuntersuchten mit offenem Defect) und Bunge gemacht haben und denen ich mich mit 2 mehr oder weniger geschädigten Patienten derselben Gattung und 1 Epileptiker unter 13 Nachuntersuchten anschliessen muss. Ich meine, dass man das Resultat der Replantationsmethode, also des Principis der sofortigen

Deckung eines Schädeldefectes bei unseren Patienten als einwandfrei günstig hinstellen muss. Unter 28 in Betracht kommenden Fällen (hier sind nur die Nachuntersuchten berücksichtigt) sind 24 völlig beschwerdefrei und epileptische Anfälle sind überhaupt nicht zu verzeichnen. Nur 2 Patienten haben dauernd ernsteren Schaden davongetragen und bei diesen war einmal die Gewaltwirkung beim Zustandekommen der Verletzung eine sehr heftige (I, 28: Sturz von 20 m hohem Aschenschutthaufen auf Asphaltpflaster), bei dem zweiten Fall kam nach vier beschwerdefreien Jahren ein zweites Trauma hinzu. Demgegenüber ist der Zustand unserer Patienten mit offen gebliebenem Defect entschieden als weniger günstig zu bezeichnen. Ich kann mich auf Grund meiner Nachuntersuchungen dem Eindruck nicht verschliessen, dass das Offenbleiben der Schädel-lücke entgegen Kocher's Meinung doch nicht so ungefährlich ist. Berczowski (6) meint zwar, die Annahme, dass die Patienten an der weniger geschützten Stelle leichter Insulten ausgesetzt wären, käme kaum in Betracht, da die einwirkende Gewalt erstens senkrecht zum Defect treffen müsse und zweitens nur ein Instrument verletzen könne, das in seinem Umfang kleiner sei als die Knochenlücke. Das mag für Verletzungen durch Hieb, Schlag und infolge Herabfallens von Gegenständen schon zutreffen, aber solchen Insulten ist der Mensch glücklicherweise doch nur selten ausgesetzt, dagegen bei Verletzungen, wie sie das tägliche Leben mit sich bringt, beim Anstossen mit dem Kopf an einen vorspringenden Balken, einen Schrank, offenstehenden Fensterflügel, an einen Nagel oder dergleichen ist doch eine Schädigung des freiliegenden Cerebrums auch ohne Zusammenwirken der beiden oben angegebenen Momente sehr wohl möglich, zumal bei der arbeitenden Klasse, die weniger auf ihren Körper achtet und ihn vor Insulten bewahren kann. Ich selbst verfüge über keinen einschlägigen Fall, unsere Patienten mit Schädelrücken geben in der Mehrzahl an, dass sie durch Vorhalten der Hand ihre empfindliche Stelle instinctiv schützen, indess ist ein von v. Eiselsberg (8) (conf. Literatur-tabelle) angegebener Fall für diese Behauptung direct beweisend. Bei einem Patienten, bei dem wegen Epilepsie eine Trepanation mit Excision einer früher erworbenen Hirnhautnarbe vorgenommen war, blieben 7½ Monate die Anfälle fort. Da stiess Patient sich mit der defect gebliebenen Stelle seines Schädels gegen einen Holz-

balken und von diesem Zeitpunkt an traten epileptische Anfälle in wechselnder Intensität auf. Nach Verschluss der Lücke sistirten die Anfälle bis 2 Monate nach der Entlassung aus dem Krankenhause; ein späterer Bericht war nicht zu erlangen. Dieser eine Fall genügt meines Erachtens, um darzuthun, dass Patienten mit Schädellücke leichter Insulte des Schädelinhalts erleiden, als solche ohne Defect, ein Grund durch Verschluss der Lücke den Patienten vor Schädigungen dieser Art zu bewahren. Ferner muss ich der von Stieda ausgesprochenen Ansicht beipflichten, dass ein Schädel, der bereits ein Loch hat, neuen Insulten gegenüber, die ihn an irgend einer Stelle treffen, weniger widerstandsfähig sich erweisen wird, als ein solcher, der in seiner Continuität nicht gestört ist.

Weshalb bei offenem Schädeldefect Beschwerden epileptiformer Natur auftreten, darüber sind die Anschauungen noch völlig auseinandergehend. Die Deutung ist vorläufig nur Theorie und wird es so lange bleiben, bis wir Näheres über die Schwankungen in den Functionen der Hirnrinde auf Grund äusserer mehr oder weniger intensiver Einflüsse kennen. Ob die Druckänderungen in Folge der Ventilöffnung, ob das Anpressen der Gehirncontenta bei jeder Pulsation in den Defect, ob Narben, Verwachsungen der Hirnhäute oder tiefe Veränderungen in der Gehirnsubstanz die Störungen verursachen, an denen mit Schädellücken behaftete Individuen leiden, wage ich nicht zu entscheiden oder der einen oder anderen Kategorie meine diesbezüglichen Fälle unterzuordnen; hier müssen erst physiologische Untersuchungen weitere Klärung bringen. Zweck meiner Arbeit ist es nur, aus den Erfahrungen unserer Behandlung die Schlussfolgerungen zu ziehen und da ist es meine Ansicht, dass dem Gehirn, einem Organ, das unsere feinsten Lebensvorgänge in sich birgt und das von der Natur mit einer festen Knochenschale zu seinem Schutze umgeben ist, diese schützende Hülle in jeder Weise gewahrt werden muss. Dass auch wirklich durch Beseitigung der Schädellücken schwere nervöse vorher bestandene Störungen geheilt sind, dieser positive Beweis ist sowohl von uns wie von anderer Seite mehrfach erbracht worden. v. Bergmann (7) theilt neuerdings 4 Fälle mit (Handbuch für Chirurgie), in denen durch plastischen Verschluss des Defectes die bis dahin geäusserten Beschwerden, die vom Schwindel bis zum regelrechten epileptischen Anfall variirten, beseitigt wurden. Die

Patienten sind mehrere Jahre später nachuntersucht (einmal nach 6 Jahren) und völlig beschwerdefrei befunden worden. Bunge, Stieda, Fischer haben diesen Fällen je einen bzw. zwei hinzugefügt, und ich kann die Casuistik durch den mir von Geheimrath Körte gütigst überlassenen Fall aus der Privatklinik (II, 4) bereichern¹⁾.

Mittel und Wege zur Deckung von Schädeldefecten zu finden, ist seit langen Jahren das Bestreben der Chirurgen gewesen und hat die verschiedensten plastischen Methoden gezeitigt. In Fällen von frisch zur Behandlung gelangenden complicirten Schädelfracturen liegt dazu am nächsten die Benutzung des eigenen Materials der Knochenrümmer, da dies sicher am besten dem Organismus sich einfügt, wengleich aus den interessanten pathologisch-anatomischen Versuchen von Barth (13) und Sultan (12) hervorgeht, dass in Wirklichkeit kein Einheilen der implantirten Bruchstücke zu Stande kommt, sondern dass diese nur den Boden für die neue Knochenbildung abgeben. Reichen die Fragmente nicht aus, so kann man nach v. Bramann aus der Umgebung des Defectes Knochenplättchen abmeisseln und diese in die Lücke einpassen. Der practische Erfolg an der Hand von 26 nachuntersuchten Fällen, die sich den von Bunge und Stieda mitgetheilten guten Ergebnissen an die Seite stellen, lehrt uns, dass diese Operationsmethode vor allen anderen den Vorzug verdient, wenn sie sofort im Anschluss an die Verletzung angewendet werden kann und die Bedingungen erfüllt sind, die ich zu Beginn meiner Ausführungen gestellt habe. Der secundären Implantation — Intermediäroperation — kann ich nicht so sehr das Wort reden, da sowohl in unserem Falle wie auch bei verschiedenen von anderen Autoren erwähnten Gelegenheiten der gewünschte Zweck nicht erreicht wurde. Ist eine primäre Implantation nicht möglich, so ist zunächst die Heilung per granulationem abzuwarten und dann mittels Osteoplastik ein knöcherner Verschluss herbeizuführen, für die die verschiedensten Methoden in Anwendung gebracht werden können. Wir haben mit dem Müller-König'schen Haut-Periost-Knochenlappen die besten Erfahrungen gemacht.

Jedenfalls hat die Nachuntersuchung unseres Materials ergeben, dass bei Offenbleiben des Schädeldefectes häufiger cerebrale Störungen in der Folgezeit auftreten als beim Verschluss der Lücke. In einigen

¹⁾ Bei Abfassung der Arbeit wurde mir noch ein diesbezüglicher Fall von A. Fränkel-Wien bekannt.

Fällen haben sich bei offenen Defecten im Laufe der Jahre mehr oder weniger schwere Schädigungen herausgestellt, die vom Schwindel und quälenden Kopfschmerz bis zur Epilepsie sich steigerten und die, wie ich glaube, durch Schluss der Schädelöffnung wesentlich gemildert oder völlig vermieden worden wären.

L i t e r a t u r.

1. Franke, Behandlung und Ausgänge von 44 Depressionsfracturen am Schädel. Inaug.-Diss. Berlin 1901.
2. Gubler, Beiträge zur Casuistik der complicirten Fracturen des Schädeldaches. Inaug.-Diss. Tübingen 1895.
3. Bunge, Bedeutung traumatischer Schädeldefecte. Dieses Arch. Bd. 71.
4. Stieda, Beitr. zur Frage des Verschlusses traumatischer Schädeldefecte. Dieses Arch. Bd. 77.
5. Bruns, Der Schädelverletzte und seine Schicksale. v. Bruns' Beitr. Bd. 38.
6. Berczowski, Bedingungen und Methodik operativer Druckentlastung des Gehirns. Deutsche Ges. f. Chir. Bd. 53.
7. v. Bergmann, Handbuch der pract. Chirurgie. Bd. I. 1904.
8. v. Eiselsberg, Zur Behandlung von erworbenen Schädelknochendefecten. Arch. f. klin. Chir. Bd. 50. H. 4.
9. v. Hacker, Ersatz von Schädeldefecten. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 37.
10. Kocher, Behandlung der Epilepsie. Verhandl. d. Gesellsch. f. Chir. 1899.
11. Brentano, Ueber traumatische Schädeldefecte und ihre Deckung. Deutsche med. Wochenschr. 1894.
12. Sultan, Verhandl. d. Gesellsch. f. Chir. 1902.
13. Barth, Ziegler's Beitr. Bd. 17.
14. Lojars, Technik dringlicher Operationen. 1904.
15. Lübeck, Beitrag zur Behandlung offener Schädeldachfracturen. v. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. Bd. 16.
16. Köhler, Behandlung von Schädelbrüchen. Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. 33. 1892.
17. Wagner, Behandlung complicirter Schädelfracturen. Volkmann's Sammlung. No. 271/72.

Complicirte Schädelfracturen.

I. Reimplantationen, Nachuntersuchungen und Sectionsberichte.

I. Fractura complicata des Stirn- und Nasenbeins. Heilung. Nach 11 Jahren keine Beschwerden. Keine Rente.

B., Paul, 34 Jahr, Zimmermann. Rec.-No. 2361/04. Aufgenommen 30. 10. 1894. Geheilt entlassen 27. 11. 1894.

Vorgeschichte: Vor einer Stunde fiel Pat. ein Brett aus bedeutender Höhe auf die Stirn, kurze Bewusstlosigkeit.

Befund: Kräftiger Pat. Sensorium klar, keine Schmerzen. Beide oberen und unteren Augenlider stark sugillirt, keine Sehstörung. Nasenwandgend tief eingedrückt, daselbst eine heftig blutende, von oben nach unten verlaufende Wunde mit zerrissenen Rändern. An der linken Nasenseite eine oberflächliche Wunde.

Operation: Erweiterung der Wunde. Nasenbein völlig zertrümmert und sammt dem unteren Theile des Stirnbeins nach innen dislocirt, rechte Stirnhöhle ist eröffnet. Dura liegt nicht frei. Knochenstücke losgehelt, gereinigt und wieder eingelegt, Jodoformgazestreifen nach Vereinigung der Haut am unteren Wundwinkel herausgeleitet. Druckverband.

Verlauf: Puls in den ersten Tagen verlangsamt und unregelmässig. Allgemeinbefinden gut. Reactionslose Heilung der Wunde. Bei der Entlassung keinerlei cerebrale Reizerscheinungen, nur etwas verlangsamer Puls, 60—70. Keinerlei Depression in der Stirn und Nase. An der Stelle der Wunde eine strichförmige Narbe.

Vorstellung: 24. 5. 1905. Keinerlei Beschwerden. Geht seinem Beruf nach. Zuweilen leicht stechender Schmerz in der Narbe beim Bücken. Berufsunfall, aber Pat. hat eigenes Geschäft, keine Rente.

2. *Fractura complicata* des linken Scheitelbeins. Leichte Druckerscheinungen. Heilung reactionslos. Nach 10 Jahren beschwerdefrei. Keine Rente. Berufsunfall.

F., Ernst, Kutscher, 19 Jahre. Rec.-No. 2418/95. Aufgenommen 8. 10. 1895. Geheilt entlassen 31. 10. 1895.

Vorgeschichte: Hufschlag auf den Hinterkopf, bewusstlos, mehrfaches Erbrechen.

Befund: Kräftiger Mann. Völlige Bewusstlosigkeit. Athmung langsam, Puls 100, kräftig. Auf dem linken Scheitelbein oberhalb des Ohres, 5 cm von der Pfeilnaht entfernt eine 3 cm lange Quetschwunde mit zerrissenen Rändern. In der Tiefe Knochenrümmen.

Operation: Erweiterung der Hautwunde. Periost zurückgeschoben. Es liegt ein halbthalergrößer Defect im Knochen zu Tage. Ränder scharf, werden abgemeißelt, Haare zwischen den Knochenfragmenten, Tabula interna stärker gesplittert als externa. Dura unverletzt. Unter der Fracturstelle verläuft ein grösserer Ast der Art. meningea media. Implantation der Knochenstücke. Silk-Protectiv und Jodoformgaze. Naht der Weichtheile darüber bis auf Wundwinkel.

Verlauf: Pat. in den nächsten Tagen sehr unruhig, giebt verworrene Antworten. Klagt etwas über Kopfschmerzen. Temperatur normal. Puls 90, kräftig. Wunde reactionslos. Nach 14 Tagen Wunde verheilt, Fracturstelle leicht federnd. Bei der Entlassung Knochen völlig fest, keine Druckempfindlichkeit, Narbe verschieblich. Keine Kopfschmerzen oder cerebrale Störungen.

Vorstellung: 17. 7. 1905. Pat. von blühendem Aussehen, arbeitet ohne Beschwerden als Töpfer. Verheirathet. Niemals Krämpfe. Von der alten

Narbe keine Schmerzen. Knochen mit leichter Delle fest verheilt. Keine Pulsation, keine Federung.

3. *Fractura complicata* des rechten Stirnbeins. Knochen-defect fünfmarkstückgross. Heilung. Nach 9 Jahren beschwerdefrei. Keine Rente.

N., Serevin, Malermeister, 52 Jahre alt. Rec.-No. 2238/1896. Aufgenommen 22. 9. 1896. Geheilt entlassen 10. 10. 1896.

Vorgeschichte: Sturz mit dem Kopf gegen ein eisernes Gitter. Starke Blutung aus der Wunde, Nothverband, zu Fuss ins Krankenhaus.

Befund: Am rechten Stirnbein eine klaffende, 5 cm grosse Wunde, die stark blutet. Im Grunde der Wunde ein etwa zehnpfennigstückgrosser Knochen-defect. Das eingeschlagene Knochenstück ist ungefähr 1 cm tief deprimirt. Weichtheile gequetscht und mit Schmutz und Kalkconcrementen bedeckt. Sensorium klar, Pat. sehr aufgereggt, Puls 120, kein Erbrechen, keine Schmerzen.

Operation: Erweiterung der Wunde und Zurückschiebung des Periosts. Ränder abgemeisselt, so dass der Knochen-defect die Grösse eines Fünfmarkstückes hat. Dann Elevation des in mehrere Theile gebrochenen Knochenstückes. Dura angeritzt, nicht perforirt. Reimplantation der gereinigten Knochenstücke, Tamponade mit Jodoformgazestreifen. Haut völlig darüber vereinigt. Puls sinkt nach der Operation auf 60 Schläge, ist voll und gespannt.

Verlauf: Reactionslos. Keine Kopfschmerzen oder Lähmungen. Nach 3 Wochen ist das Knochenstück fest eingeeilt, Wunde geschlossen, Narbe nicht empfindlich, keinerlei Druckerscheinung von Seiten des Gehirns.

Vorstellung: 11. 4. 1905. Pat. seit Entlassung vor $8\frac{1}{2}$ Jahren völlig beschwerdefrei, keine Krämpfe oder Schwindelanfälle, Defect völlig knöchern verheilt, keine Pulsation zu sehen oder zu fühlen. Es besteht eine Delle im Knochen, deren Umfang die Grösse eines Einmarkstückes und grösste Tiefe $\frac{3}{4}$ cm beträgt im rechten Stirnbein.

4. *Fractura complicata* des linken Scheitelbeins. Defect im Knochen 6:3 cm. Heilung. Nach 7 Jahren beschwerdefrei. Keine Rente.

B., Bernhard, 23 Jahre alt, Arbeiter. Rec.-No. 709/98. Aufgenommen 21. 5. 1898. Geheilt entlassen 23. 6. 1898.

Vorgeschichte: Vor einigen Stunden stürzte Pat. ein Ziegelstein aus der Höhe eines Stockwerks auf den Schädel. Keine Bewusstlosigkeit. Zu Fuss zur Unfallstation.

Befund: Kräftiger Mann, Sensorium frei. Puls regelmässig. 10 cm lange Quetschwunde auf dem linken Scheitelbein, sagittal verlaufend. Knochen im Grunde in Gestalt eines 6 cm langen und 3 cm breiten Ellipsoids deprimirt, mit Mörteltheilen verunreinigt.

Operation: Abmeisselung der Ränder nach Erweiterung der Wunde. Zunächst kann nur *Tabula externa* herausgehoben werden, daher noch weitere Abmeisselung. *Tab. interna* in Stücken entfernt. Dura unverletzt. Reimplantation. Weichtheile mit Seidennaht darüber vereinigt.

Verlauf: Reactionslos. Wunde per primam geheilt. Bei der Entlassung Knochen überall fest. Keine Delle an der Schädeloberfläche zu fühlen. Cerebrale Erscheinungen nicht bemerkt. Wohlbefinden.

Vorstellung: 18. 7. 1905. Wunde völlig knöchern geschlossen, an einer Stelle der hinteren Apertur leichte Federung. Sonst beschwerdefrei. Thut Dienst als Postbote unbehindert. Keine Krämpfe, zuweilen Kopfschmerzen und Nasenbluten. Kein Berufsunfall, keine Rente.

5. *Fractura complicata* des rechten Schläfenbeins. Trichterförmige Depression. Knochendefect über fünfmarkstückgross. Heilung. Nach 7 Jahren ohne Beschwerden.

S., Hermann, 11 Jahre alt, Kind. Rec.-No. 2639/98. Aufgenommen 8. 10. 1898. Geheilt entlassen 5. 11. 1898.

Vorgeschichte: Pat. ist vor 4 Tagen von einem Steinwurf am Kopf getroffen worden.

Befund: Kräftiger Knabe. 2 kleine, etwa 2 cm lange Quetschwunden oberhalb des rechten Ohres. In der Tiefe neben Blutgerinnseln ein kleiner Knochensplitter. Erweiterung der Wunde. Es stellt sich heraus, dass ein über fünfmarkstückgrosser Einbruch des Schläfenbeins besteht.

Operation: *Musc. temporalis* an seinem oberen Ansatz quer durchtrennt und mitsamt Periost zurückgeschoben. Fracturstelle so freigelegt. 4 grosse Splitter sind trichterförmig nach innen getrieben. Knochenränder abgemeisselt und die Fragmente (*Tabula externa* und *vitrea* sind zusammenhängend) einzeln herausgenommen. Auf der Dura mehrere Blutcoagula. Dura unverletzt. Blutung gering, steht auf Tamponade. Reimplantation der Knochenstücke. Vereinigung der Weichtheile darüber.

Verlauf: Reactionslos. *Prima intentio* der Weichtheilwunde. Nach 4 Wochen Fragmente völlig fest eingeheilt, keine Druckempfindlichkeit, keine cerebralen Erscheinungen.

Vorstellung: 27. 5. 1905. Defect völlig knöchern geschlossen, keine Delle. Pat. ist strammer Vorturner. Niemals Beschwerden

6. *Fractura complicata* des linken Scheitelbeins. Knochendefect 3 : 2 cm. Heilung. Beschwerdefrei nach 6 Jahren.

B., Willy, 3 Jahre alt, Kind. Rec.-No. 4881/99. Aufgenommen 14. 3. 1899. Geheilt entlassen 18. 4. 1899.

Vorgeschichte: Vacat.

Befund: Anämisch aussehendes Kind bei klarem Bewusstsein. Am linken Scheitelbein eine 4 cm lange klaffende Wunde mit gequetschten Rändern. Haut unterminirt. Im Grunde der Wunde vorspringender Knochenrand fühlbar, lateral davon Depression.

Operation: Erweiterung der Hautwunde bis 8 cm Länge. Umschneidung eines Hautperiostlappens mit der Basis nach vorn. Depression 3 cm lang, 2 cm breit. Abmeisselung des medialen Randes. Knochenstück in seine beiden Lamellen zerfallen, extrahirt. Dura unverletzt, pulsirt. Keine gröberen Schmutzpartikel. Reimplantation. Hautperiostlappen darüber fixirt.

Verlauf: Reactionslos. Prima intentio. Nach 4 Wochen Knochen ganz fest. Keinerlei cerebrale Erscheinungen. Gutes Allgemeinbefinden.

4. 7. 1905. Kind blühend gesund, Knochen ohne Delle fest, keine cerebralen Symptome, nie Kopfweh.

7. Fractura complicata des rechten Stirnbeins und Nasenbeins. Knochendefect über fünfmarkstückgross. Heilung. Nach 6 Jahren beschwerdefrei. Kein Berufsunfall.

H. E., 12 Jahre alt. Schüler. Rec.-No. 4568/99. Aufgenommen den 21. 2. 1899. Geheilt entlassen 11. 4. 1899.

Vorgeschichte: Pat. hat einen Hufschlag gegen die Stirn bekommen.

Befund: Kräftiger Junge. Bewusstlos, blutüberströmt. Haut anämisch, Puls klein, unregelmässig. Am inneren rechten Augenwinkel längs des Arcus ciliaris verlaufende Quetschwunde, bei Auseinanderdrücken sieht man den Knochen $\frac{1}{2}$ cm tief eingedrückt. Depression am tiefsten nach der Nasenwurzel zu.

Operation: Wunde nach oben aussen und bis zum inneren Augenwinkel verlängert. Hautperiostlappen zurückgeklappt, sodass Depression freiliegt. Vorspringender Rand abgemeisselt. Fragment elevirt, von der Grösse eines Fünfmarkstücks, stumpfdreieckiger Form mit der Spitze zur Nase hin, nicht zersplittert. Keine gröberen Schmutzpartikel in der Wunde. Dura unverletzt, pulsirt, auf ihr liegen kleine Absprengungen der Tabula vitrea, werden entfernt. Reimplantation des grossen Fragments, Periost darüber zusammengenäht. Rechtes Nasenbein zersplittert. Splitter nach Möglichkeit aufgerichtet, ebenso am Proc. nasal. des Gaumenbeins. Nasenschleimhaut, soweit zerrissen, mit Catgut vereinigt. Hautwunde an der Stirn genäht, unten für Jodoformgazetampon offen gelassen. Nase tamponirt.

Verlauf: Langsames Zurückkehren des Bewusstseins, keine Lähmungen. Temp. normal. Nach 14 Tagen Rest der Weichtheilwunde secundär genäht. Knochen sind fest, Wunde secernirt kaum. Bei der Entlassung Knochen völlig eingeheilt Beschwerdefrei.

März 1900 kommt wegen einer kleinen Fistel in der Narbe an der Nasenwurzel, die nach 3 Tagen nach Aetzung sich schliesst. Beschwerdefrei. Narbe fest. Am inneren Lidwinkel eine tiefe Einziehung. Geringer Strabismus convergens.

Vorstellung 24. 3. 1905. Pat. von gutem allgemeinen Status, arbeitet in einer Werkzeugfabrik, niemals Beschwerden von seiner Kopfverletzung gehabt, keine Krämpfe, keine Kopfschmerzen, gute Intelligenz, keinerlei Lähmungserscheinungen. Es besteht geringes convergirendes Schielen, Sehvermögen gut. Knochendefect völlig knöchern geschlossen. Narbe verschieblich, keine Niveaudifferenz im Stirnbeinknochen, dagegen ist das rechte Os nasale imprimirt und es besteht eine Delle, in die man einen Bleistift hineinlegen kann. Keinerlei Druckempfindlichkeit, kein Schnupfen.

8. Fractura complicata des rechten Scheitelbeins. Heilung. Nach 5 Jahren beschwerdefrei. Betriebsunfall, keine Rente.

E., Heinrich, 14 Jahre alt, Schraubendreherlehrling. Aufgenommen am 5. 4. 1900. Geheilt entlassen am 30. 4. 1900.

Vorgeschichte: Pat. von einer rotirenden Eisenstange am Hinterkopf und rechter Schläfe getroffen. Starke Blutung. Auf der Unfallstation wurde ein Knochensplitter entfernt und Pat. dann in's Krankenhaus geschickt. Pat. hat das Bewusstsein nicht verloren.

Befund: Kräftiger Junge. Puls regelmässig. Keine Lähmungserscheinungen. Auf dem rechten Scheitelbein, 3 cm von der Sagittalnaht entfernt eine 2 cm lange Wunde. Im Grunde derselben eine durch Depression von Knochen verursachte vorspringende scharfe Kante des Schädelknochens.

Operation: Bogenlappenschnitt. Periost zurückgeschoben. Es findet sich eine fünfzigpfennigstückgrosse Depression des Schädelknochens. Abmeisselung der überstehenden Ränder. Ausheben des intacten eingebrochenen Stückes. Dura liegt frei, ist unverletzt; Ausräumung einiger Blutcoagula. Reimplantation des gesäuberten Knochenstückes. Periost und Haut einzeln sorgfältig darüber vereinigt. Tamponade.

Verlauf: Reactionslos. Prima intentio. Keine Hirndrucksymptome. Bei der Entlassung völlig feste Narbe. Implantirter Knochen fest eingeeilt. Man fühlt noch eine geringe Delle an der deprimirten Stelle, jedoch ohne Pulsation.

Vorstellung Juli 1905: Keinerlei Beschwerden. Beruf Schlosser. Alle schweren Arbeiten können geleistet werden. Auch beim Bücken nicht die geringsten Schmerzen. Pulsation nicht zu fühlen. Knochen mit ganz leichter, kaum fühlbarer Delle eingeeilt.

9. Fractura complicata des rechten Scheitelbeins. Heilung.
Nach 5 Jahren keine Beschwerden. Kein Betriebsunfall.

M., Paul, 22 Jahr, Schlosser. Rec.-No. 5041/00. Aufgenommen am 12. 3. 1900, entlassen am 9. 4. 1900.

Vorgeschichte: Pat. wurde einige Stunden vor der Einlieferung in die Anstalt im Streit von einem Arbeiter mit einem Eisenstück auf den Kopf geschlagen. Zuerst etwas schwindelig, nicht bewusstlos. Zu Fuss in's Krankenhaus.

Befund: Kräftiger Mann, freies Sensorium. Puls regelmässig, 100. Keinerlei Lähmungen. Auf dem rechten Scheitelbein parallel und 5 cm entfernt von der Sagittalnaht eine 5 cm lange, schmale Hautwunde. Ränder geseht, mässige Blutung. Im Grunde der Wunde Periost durchtrennt, man sieht im Knochen einen deprimirten Knochenrand, der der äusseren Wunde parallel verläuft.

Operation: Erweiterungsschnitt bogenförmig nach vorn und hinten. Periost zurückgeschoben. Es zeigt sich, dass 2 eine Ellipse bildende Fissuren vorhanden sind, an der medialen Fissur besteht eine mässige Depression des Knochens. Beide Sprünge setzen sich nach vorne hin fort. Wunde und Knochen durch eingedrückte Haare stark verunreinigt. Abmeisselung der Knochenränder. Das deprimirte Stück lässt sich (Tabula externa und interna einzeln) leicht herausnehmen. Dura unverletzt. Wundreinigung. Reimplantation der gesäuberten Knochen. Sorgfältige Vereinigung der Haut darüber durch Seidenknopfnähte. In die Wundwinkel Jodoformgazestreifen.

Verlauf: Reactionslos. Keine Kopfschmerzen. Verband trocken, aus den Wundwinkeln geringe Secretion. Nach 3 Wochen Wunde vernarbt, Defect durch festen knöchernen Verschluss ausgefüllt. Beschwerdefrei.

4. 7. 1905. Bericht der Eltern. Pat. zur Zeit im Ausland, nach Schreiben zu urtheilen, keinerlei Beschwerden.

10. Fractura complicata des Stirnbeins. Zertrümmerung der Hinterwand des Sinus frontalis. Heilung. Bei Entlassung beschwerdefrei. Kein Berufsunfall.

Frau R., 78 Jahre, Wittve. Rec.-No. 156/05. Aufgen. am 14. 4. 1905. Geheilt entlassen am 6. 5. 1905.

Vorgeschichte: Pat. ist überfallen worden, wird bewusstlos von der Polizei eingeliefert.

Befund: Stöhnende, völlig benommene Frau. Stirn blutüberströmt, dortselbst klaffende Wunde, in deren Grund Knochentrümmer vorhanden sind. Puls 70, ziemlich kräftig, Erbrechen von Blut.

Operation: Auf der Stirn rechts und in der Mitte zwei zerfetzte Wunden, nur durch schmale Hautbrücke getrennt. Im Grunde 5—6 bohnen- bis haselnussgrosse Knochenstücke lose an beiden Orbitaldächern. Sinus frontalis völlig durchschlagen, hühnereigrosse buchtige Höhle gebildet von oben der blossliegenden pulsirenden Dura, den Resten des knöchernen Orbitaldaches und dem vorquellenden Fett der Bulbi. Hinten in der Höhle Crista galli zu fühlen. Längsschnitt nach unten durch die Haut zur Uebersicht. Knochenfragmente in Kochsalzlösung. Wiedereinlegen von 2 grösseren Knochentrümmern auf den Orbitaldachdefect. Haut darüber mit Seide genäht, Drains aus den Wundwinkeln. Jodoformgazetampons in die Nasenlöcher, Os nasale platt, zertrümmert.

Verlauf: Puls dauernd kräftig, Sensorium wird langsam klarer. Wunde secernirt ganz gering. Nach 6 Tagen alle Nähte entfernt. Nach 14 Tagen Wunde fast ganz geschlossen. Rechtes Auge nach abwärts gesunken, totale Amaurose. Nach 3 Wochen ohne Beschwerden (keine Motilitätsstörungen) entlassen.

October 1905. Plötzlicher Tod, bis dahin rüstig und ohne Beschwerden. Section gerichtlich.

11. Fractura complicata des rechten Scheitelbeins. Heilung. Nach 6 Jahren leichte Schwindelanfälle und Altersbeschwerden. Rentenempfänger.

D., Heinrich, 60 Jahre alt, Arbeiter. Rec.-No. 5210/99. Aufgenommen am 23. 3. 1899. Geheilt entlassen am 20. 4. 1899.

Vorgeschichte: Am Tage vor der Aufnahme wurde Pat. von der eisernen Kurbel einer Winde an den Kopf getroffen. Pat. stürzte hin, war bewusstlos und wurde mit Verband vom Arzt am nächsten Tage in die Anstalt geschickt.

Befund: Kräftiger Mann, freies Sensorium. Auf dem rechten Scheitelbein ziemlich in der Mitte eine von vorn nach hinten verlaufende 5 cm lange Wunde mit gequetschten Rändern, die bis auf den Knochen reicht. Periost durchtrennt. Man sieht im Knochen eine ovale Depression mit eingesprengten

Haaren, keine weiteren Fissuren (Lochfractur). Keine Lähmungen oder sonstige Gehirnsymptome.

Operation: Bogenförmiger Erweiterungsschnitt. Periost zurückgeschoben. Ränder, die überstehen, abgemeisselt, bis sich die imprimirten Stücke lösen lassen. Tabula interna weiter und mehrfacher gebrochen als Tabula externa. Dura unverletzt. Eine Vene in ihr umstoßen. Reimplantation der gesäuberten Knochenfragmente. Periost mit Catgut, Haut mit Seidennähten exact vereinigt. Aus dem unteren Wundwinkel Tampon herausgeleitet.

Verlauf: Reactionslos. Heilung per primam intentionem. Nach vier Wochen Alles vernarbt. Kein Defect mehr fühlbar. Beschwerdefrei.

25. 5. 1905. Vorstellung: Pat. bezieht seit dem Unfall Rente. Haltung gebückt, Pat. macht den Eindruck eines kränklichen, unbeholfenen alten Mannes. Sehvermögen beiderseits herabgesetzt. Oedeme der unteren Extremitäten. Starke Arteriosklerose. Defect knöchern verheilt, doch federt der Knochen. Pat. ist zuweilen schwindlig, das Gehen fällt ihm schwer. Krampfanfälle sind nicht vorgekommen.

12. Fractura complicata des linken Scheitelbeins. Heilung. Epileptiker von Jugend an. Tod im epileptischen Anfall. Sectionsbericht.

G., Heinrich, 53 J. alt, Gürtler. Rec.-No. 2751/00. Aufgenommen 23. 9. 1900, Geheilt entlassen 17. 10. 1900.

Vorgeschichte: Pat. leidet seit dem 13. Lebensjahre an Krämpfen, die alle 5—6 Wochen auftreten. Heute beim Absteigen von der Pferdebahn ein Anfall, Pat. fiel zu Boden und wurde von einem aus entgegengesetzter Richtung kommenden Wagen angefahren. Sofort ins Krankenhaus.

Befund: Kräftiger, blasser Mann, bewusstlos. Collapstemperatur 35,0. Puls verlangsamt, 56. Diffuse Bronchitis. Auf der Mitte des linken Scheitelbeins eine gerade von vorn nach hinten verlaufende 3 cm lange Quetschwunde. Knochen liegt frei. Eine ovale Stelle von 6 : 4 cm Grösse ist eingedrückt und durch Haare und Schmutz verunreinigt.

Operation: Abmeisselung der Ränder, Dura unverletzt. Reimplantation des eingedrückten Stückes. Periost mit Catgut nach Möglichkeit darüber vereinigt, ebenso die Haut. Wundwinkel drainirt.

Verlauf: Reactionslos. Sensorium nimmt langsam zu. Wunde trocken. Nach 4 Wochen Narbe fest, Knochen unbeweglich, beschwerdefrei. Im Krankenhaus kein Anfall beobachtet.

G. hat dann wegen Häufung der epileptischen Anfälle Aufnahme in der Charité gefunden und ist daselbst Januar 1905 im Anfall gestorben.

Sectionsbericht: Leptomeningitis. Hämatom der Dura. Multiple Öffnungen im Schädeldach.

13. Fractura complicata des linken Scheitelbeines. Umstechung eines Astes der Art. meningea. Heilung. Entlassung beschwerdefrei. 2 Jahre später Tod an Phthisis pulmonum. Ob Rentenempfänger unbekannt. Sectionsbericht.

L., 32 J. alt, Kutscher. Rec.-No. 3441/97. Aufgenommen am 3. 1. 1897. Geheilt entlassen am 23. 2. 1897.

Vorgeschichte: Pat. ist vom Heuboden auf Asphalt gefallen, etwa 6 Stunden bewusstlos gelegen, starker Blutverlust.

Befund: Auf der linken Kopfhälfte 6 cm von der Sagittalnaht, 6 cm vom Ohr in der Hinterohrlinie sternförmige gequetschte Wunde. Knochen liegt frei, eine Fissur nach unten gegen das Ohr, eine zweite nach vorn gegen die Schläfe. Der Winkel ist eingedrückt. Benommenheit. Reaction auf Schmerzen vorhanden. Puls 108. Keine Lähmung nachweisbar.

Operation: Spaltung der Wunde, Abmeisselung der Knochenränder, Elevation und Entfernung des deprimirten Stückes. Grosses Blutextravasat reicht aufwärts bis 3 cm an die Sagittalnaht heran, nach hinten bis zur Schuppennaht, nach vorn bis mitten zwischen Ohr und Augenhöhlenrand. Ausräumung. Im temporalen Wundwinkel spritzt ein Ast der Art. meningea media, dieser wird freigelegt und umstochen, Blutung steht. Reimplantation der Knochen, Jodoformgazetamponade, Wundwinkelnähte.

Verlauf: Wundheilung reactionslos. Benommenheit nimmt langsam ab, am 3. Tage Sensorium völlig frei, keinerlei Lähmung, nur deutliche Pupillendifferenz, links kleiner als rechts. Reaction normal. Bei der Entlassung noch ein 2 cm langer, $\frac{1}{2}$ cm breiter Knochenspalt zu fühlen, keine Pulsation. Auf Druck fast gar keine Beschwerden, keinerlei cerebrale Störungen.

April 1899. Exitus an Phthise.

Section: Schmäler Spalt im linken Schläfenbein, im rechten Schläfenlappen des Gehirns eine Narbe (Porencephalie).

14. Fractura complicata des linken Scheitel- und Stirnbeins (Coronarnaht). Sinusblutung. Knochendefect 5 : 3 cm. Heilung. Nach 9 Jahren ohne Beschwerden. Kein Betriebsunfall.

B., Hermann, 33 J. alt, Arbeiter. Rec.-No. 1826/96. Aufgenommen am 18. 8. 1896. Geheilt entlassen am 26. 9. 1896.

Vorgeschichte: Hammerschlag auf die Stirn, nicht bewusstlos, mit Nothverband zu Fuss ins Krankenhaus.

Befund: Kräftiger Mann, klares Sensorium. 5 cm lange Hautwunde entsprechend dem Verlauf der linken Coronarnaht mit verunreinigten Rändern, starke Blutung aus derselben. Im Grunde der Wunde zertrümmerte Knochen.

Operation: Erweiterung der Hautwunde nach 3 Seiten. Es zeigt sich eine Depression, die von vorn nach hinten 5 cm, von oben nach unten 3 cm misst. Tiefe 1 cm, am grössten nach dem Gesicht zu. Randabmeisselung, Elevation der Knochenränder, Entfernung der Splitter, zwischen diesen zahlreiche Schmutzpartikel. Starke venös-arterielle Blutung. Sitz nicht genau feststellbar, daher Erweiterung des Knochendefects nach hinten und oben, Freilegung des vorderen Astes der Art. meningea media, Unterbindung derselben. Aus der Gegend des Sinus longitudinalis kommende venöse Blutung steht auf Tamponade mit Jodoformgazestreifen. Reimplantation der Knochenstücke, etwa markstückgrosses Loch bleibt zur Tamponade offen. Seidennaht der Hautwunde.

Verlauf: Reactionslos, keinerlei Hirndruckerscheinungen, keine Läh-

mungen im Gebiete der Hirnnerven und an den Extremitäten. Nach 10 Tagen Entfernung der Tampons und Nähte. Gute Granulationen, die deutlich pulsiren. Bei der Entlassung Knochendefect fünfpfennigstückgross, es besteht noch eine kleine granulirende Wunde mit deutlicher Pulsation. Keine Kopfschmerzen, keine nervöse Störung.

Vorstellung Juli 1905: Keinerlei Beschwerden. Es besteht noch eine für Kleinfingerkuppe grosse Delle. Keine Pulsation, Grund völlig knöchern fest. Arbeitet alles.

15. Fractura complicata des rechten Stirn- und Scheitelbeins. Durariss. Heilung. Nach 10 Jahren ohne Beschwerden. Kein Berufsunfall.

Pf., Paul, 10 J. altes Kind. Rec.-No. 1875/1895. Aufgenommen 31. 8. 1895. Geheilt entlassen 6. 10. 1895.

Vorgeschichte: Hufschlag auf die rechte Schädelseite. Nicht bewusstlos. Geringer Blutverlust. Nach 5 Stunden ins Krankenhaus.

Befund: Kräftiger Junge. Auf dem rechten Stirn- und Scheitelbein ca. 3 cm von der Sagittalnaht eine 10 cm lange Wunde. Schädel ganz vom Periost entblösst. Knochen 3 : 4 cm breit nach innen eingedrückt und in mehrere Stücke zerbrochen. Das grösste Stück, der Sagittalnaht zunächst gelegen, ist tief unter die Schädeldecke eingekleilt. In der Nähe der Orbita ist der Knochen in kleine Fetzen zersplittert, nach hinten zu eine Fissur. Klares Bewusstsein, keine Krämpfe, Pupillen reagieren und sind gleich weit.

Operation: Erweiterung der Wunde zur Orbita und zum Hinterkopf. Abmeisselung der Knochenränder. Fragmente gehoben. Vorn an einer Stelle Dura durch Splitter durchbohrt. Durariss nach Reinigung von mitgerissenen Haaren mit Jodoformgaze tamponirt. Auf die Dura Protectivstreifen, dann werden die gesäuberten Knochenstücke implantirt. Schluss der Wunde durch 4 weitgelegte Nähte. Compressionsverband. Puls 84.

Verlauf: Nach 9 Tagen Entfernung der Nähte. Wunde reactionslos, keine Kopfschmerzen oder Krämpfe. Bei der Entlassung Wunde völlig geheilt, Narbe adhärent. Keine Abplattung der Schläfengegend. Unebenheiten des Knochens nicht zu fühlen. Keinerlei Druckempfindlichkeit oder cerebrale Störungen.

Vorstellung Juli 1905: An der rechten Schläfe eine Delle im Knochen. Narbe glatt, am Knochen adhärent. Keine Federung. Pat. militärtauglich. Bei Hitze zuweilen stechende Schmerzen an der Narbe. Pat. ist Bauarbeiter und hat schwer Steine und Wasser zu tragen ohne die geringsten Beschwerden.

16. Fractura complicata des rechten Scheitelbeins. Dura verletzt. Heilung. Nach 8 Jahren ohne Beschwerden. Kein Berufsunfall.

B., 22 J. alt, Maler. Rec.-No. 793/1897. Aufgenommen 7. 6. 1897. Geheilt entlassen 15. 7. 1897.

Vorgeschichte: Bei einer Schlägerei Hieb über den Kopf, zunächst bewusstlos, dann zu Fuss zur Unfallstation, von dort ins Krankenhaus.

Befund: Mittelkräftiger Mann. Sensorium frei. Keine Lähmungen oder

Sensibilitätsstörungen. Patellarreflex sehr lebhaft. Auf der Kopfschwarte oberhalb des rechten Augenhöhlenrandes eine längsverlaufende Wunde unmittelbar neben der Sagittalnaht. Ränder gequetscht. Knochen im Grunde in Markstückgrösse eingedrückt.

Operation: Erweiterung der Wunde. Das eingedrückte Knochenstück, dessen Ränder scharf umgrenzt sind, ist in mehrere Fragmente zerbrochen. Abmeisseln des Randes, Bruchstücke entfernt. Tab. externa und interna sind getrennt, Defect in der Interna grösser als in der Externa. In den Bruchspalt sind Haare eingeklemmt, die erst nach Herausnahme der Splitter sichtbar sind. Fragmente wieder nach Säuberung implantirt. Dura an einer ganz kleinen Stelle verletzt, wird nicht weiter eröffnet. Weichtheile mit Seidennähten vereinigt.

Verlauf: Reactionslos, keine Kopfschmerzen, keine Lähmungen, kein Erbrechen. Nach 14 Tagen federt der implantirte Knochen noch etwas, ist aber seitlich nicht verschieblich. Bei der Entlassung: Glatte Narbe, linear, adhärent. Das eingepflanzte Knochenstück ist noch gering eindrückbar bei starkem Druck. Keine cerebralen Störungen.

Mittheilung vom 21. 5. 1905: Keinerlei Beschwerden, geht seinem Beruf nach.

17. Fractura complicata des linken Scheitelbeins. Kleiner Duradefect. Heilung. Beschwerdefrei nach 7 Jahren. Keine Rente. F., Schuhmacherfrau, 48 Jahre. Rec.-No. 374/98. Aufgen. 19. 5. 1898. Geheilt entlassen 10. 6. 1898.

Vorgeschichte: Pat. von einer in Bewegung befindlichen Schaukel an den Kopf getroffen.

Befund: Kräftige Frau, klares Sensorium. Mehrere oberflächliche Quetschwunden am Kopf, die bis auf's Periost reichen. Auf dem linken Scheitelbein parallel zur Sagittalnaht nach dem Stirnbein zu reichend eine 5 cm lange Wunde mit zeretzten Rändern, Knochen darunter deprimirt.

Operation: Erweiterung der Wunde, Schädel in Zehnpfennigstückgrösse tief deprimirt, starke Splitterung. Abmeisselung der Knochenkanten. Splitter theilweise mit Farbe von der Schaukel beschmutzt, abgerieben und in Sublimat gewaschen. Tabula interna stärker gesplittert als externa. Kleiner Defect in der Dura wird mit Jodoformgaze tamponirt. Reimplantation zweier grösserer Knochenstücke (Tabula vitrea) und darauf zweier kleinerer, Tabula externa. Protectiv Jodoformgaze. Naht der Weichtheile darüber.

Verlauf: Reactionslos. Bei der Entlassung Knochen völlig fest eingeeilt. Keine Kopfschmerzen. Wohlbefinden.

Vorstellung 25. 5. 1905: An der Fracturstelle kleine Delle im Knochen. Keine Druckempfindlichkeit. Grund fest, keine Pulsation.

18. Fractura complicata des rechten Schläfenbeins. Dura-verletzung, Ausfluss von Liquor cerebrospinalis. Heilung. Angeblich bei schwerer Arbeit Schmerzen an der Bruchstelle. Betriebsunfall. Seit 2 Jahren Rente.

N., Adalbert, 25 Jahre alt, Kutscher. Rec.-No. 3683/03. Aufgenommen am 23. 11. 1903. Geheilt entlassen 6. 1. 1904.

...L...A...O...R...O...V...H...U...
 ...I...O...R...D...E...L...A...S...T...E...N...

Vorgeschichte: Pat. fiel heute beim Abladen eine schwere Kiste auf den Kopf. Bewusstlosigkeit.

Befund: Kräftiger Mann, etwas benommen. Puls gespannt, keine Krämpfe, keine Lähmungen, kein Erbrechen. Ueber dem rechten Schläfenbein dicht oberhalb des Proc. mastoideus 2 unregelmässige Quetschwunden etwa 5 cm von einander entfernt. Man fühlt durch die Haut, dass das Os temporale dicht über dem Beginn des Proc. mastoideus halbmondförmig in die Tiefe gedrückt ist.

Operation: Halbmondförmiger Schnitt, der die beiden Quetschwunden vereinigt. Periost über dem imprimirten Stück, sowie an der Randpartie des überragenden Knochenstückes zurückgeschoben. Ränder abgemeisselt. Dura an einer kleiner Stelle eingerissen. Hirnpartikelchen quellen hervor. Die Knochenfragmente werden herausgeholt und das grösste Bruchstück wieder in den Defect eingepasst. Protectiv-Jodoformgaze auf die Dura. Zwirnnah zur Vereinigung der Hautwundränder. Es ist viel Liquor cerebrospinalis abgelassen.

Verlauf: Nach 2 Tagen Verbandwechsel wegen reichlichen Abflusses von Liquor cerebrospinalis. Gutes Allgemeinbefinden. Sensorium bessert sich. Pat. nimmt Nahrung. Nach 4 Tagen Entfernung des Protectiv- und Jodoformtampons. Das implantirte Stück zeigt sich dabei noch beweglich. Nach acht Tagen Sensorium völlig klar. Rechte Pupille etwas weiter als die linke. Keine Beschwerden. Bei der Entlassung Wunden völlig vernarbt, Knochen fest, liegt in einem Niveau mit dem übrigen Schädeldach.

Vorstellung 10. 3. 1905: Pat. erhält eine Rente, leistet nur kleine Arbeit, da angeblich bei schwerem Heben und Sonnenwärme Schmerzen an der Bruchstelle. Knochen hier in gleicher Höhe mit dem übrigen Schädeldach. Eine seichte Delle, fünfpennigstückgross, federnd, auf Druck etwas empfindlich. Pat. macht dem Allgemeinstatus nach den Eindruck, als ob er mehr leisten könnte. Keine Schwindelanfälle.

19. Fractura complicata des linken Scheitelbeins. Hirn durch Splitter verletzt, Durariss genäht. Heilung. Nach neun Jahren beschwerdefrei (briefliche Mittheilung). Kein Berufsunfall.

Z., Bruno, 5 $\frac{1}{2}$ Jahre. Kind. Rec.-No. 510/96. Aufgenommen 10.5.1896. Geheilt entlassen 21. 6. 1896.

Vorgeschichte: Von einer in Bewegung befindlichen Maschine sprang ein Eisentheil ab und dem Kinde an den Kopf. Mit 2 blutenden Wunden und klarem Bewusstsein eingeliefert.

Befund: Kräftiger Junge, Puls 116. Es bestehen neben der Sagittalnaht links 2 Quetschwunden, 6 cm auseinander, von der Grösse und Gestalt eines Zweimarkstückes. An diesen Stellen sieht man den Knochen fracturirt, Bruchstücke nach unten deprimirt. Keine Lähmungen, keine Convulsionen.

Operation: Längsschnitt über beide Wunden. Periost zurückgeschoben. 2 Lochbrüche von oben genannter Grösse liegen dicht neben der Pfeilnaht; die trennende Knochenbrücke weist eine Fissur auf. An beiden Stellen totale Depression. Viel Schmutz und Haare eingekeilt. Bei Ausmeisselung der hinteren Depression starke Blutung anscheinend aus dem Sinus,

steht auf Tamponade und Compression. Dura quer gerissen, ein Stück Tabula interna ins Cerebrum eingedrückt. Entfernung, Duragefäss wird umstochen und der Durariss zugleich damit aneinander gebracht. Ein Streifen Jodoformgaze unter die Dura, dann Reimplantation des Fragments (bei der vorderen Depression war die Dura intact). Streifen Jodoformgaze auf die Knochenstücke. Naht der Weichtheile. Verband.

Verlauf: Kein Fieber. Puls in den ersten Tagen sehr frequent. 150. Verband mehrfach durchgeblutet. Kein Erbrechen. Keine Drückerscheinungen. Am 4. Tage wird eine leichte Parese des linken Armes bemerkt (doch soll dieselbe nach Angabe des Vaters schon früher bestanden haben!), sonst alle Extremitäten frei, von Seiten der Hirnnerven keine Störungen. Wunde reactionslos. An der hinteren Fracturstelle sieht man noch nach 8 Tagen eine kleine Stelle Knochen frei liegen. Da auch in den nächsten Tagen keine Granulationen darüber wachsen, wird die Wunde etwas erweitert und das Stück leicht herausgenommen, sieht wie frischer Knochen aus, nicht wie ein Sequester aussehend. Darauf reactionsloser Schluss der Wunde. — Bei der Entlassung Gesundheitszustand (körperlich und geistig) bis auf eine unbedeutende Schwäche im linken Arm ganz normal.

Vorstellung 19.2.1897: Junge sieht blühend und gesund aus. Schädel bis auf eine erbsengrosse Lücke geschlossen. Wohlbefinden.

4. 3. 05. Briefliche Mittheilung: Keinerlei Beschwerden.

20. Fractura complicata des rechten Schläfen- und linken Scheitelbeins. Dura verletzt, genäht. Heilung. 4 Jahre beschwerdefrei, dann Tod an Altersschwäche. Kein Berufsunfall.

B., Ernestine, Ww., 66 Jahre. Rec.-No. 2829/99. Aufgenommen am 14. 3. 1899. Geheilt entlassen 20. 4. 1899.

Vorgeschichte: Verletzung durch Beilhieße. Mit Nothverband eingeliefert. Erbrechen.

Befund: Anämische Frau, blutüberströmt. Sensorium klar. Puls unregelmässig, wenig gespannt und gefüllt. 80. Auf dem Schädel 2 Wunden: 1. Eine sternförmige Loch-Quetschwunde an der Grenze des rechten Schläfenbeins und der Hinterhauptschuppe. Im Grunde zertrümmerter Knochen. 2. Ueber dem linken Scheitelbein in sagittaler Richtung 2 parallel verlaufende Wunden von 4 cm Länge. Die laterale Wunde führt bis auf den Knochen, der eingedrückt ist. Zwischen beiden Wunden eine unterminirte Hautbrücke.

Operation: Kreuzschnitt durch die erste Wunde. In die Weichtheile und zwischen den Knochenrändern viele Haare eingequetscht. Knochen in Thalergrösse deprimirt, Tiefe der Depression 1 cm, mehrere Splitter. Abmeisselung der Ränder. Fragmente, in deren Diploe Haare fest eingeklebt sind, entfernt. Dura unverletzt, pulsirt deutlich. Reimplantation der Knochenstücke, Periost-, Catgut-, Seiden-Hautnähte. Jodoformgaze-Protectiv herausgeleitet. Aseptischer Verband, Erweiterung der Wunde über dem linken Scheitelbein. Depression von 1 cm Länge und 0,5 cm Breite. Abmeisselung der Ränder, Herausheben der Knochensplitter, keine grösseren Schmutzpartikel sichtbar. Dura in Ausdehnung von 0,5 cm verletzt, klaffend, durch Catgut-

sutur vereinigt. Reimplantation, Periostnähte. Haut nicht genäht, Wunde mit Protectiv genäht.

Verlauf: Reactionslos. Sensorium dauernd klar, kein Erbrechen, keine Lähmungen. Nach 3 Wochen Knochen des linken Scheitelbeins fest. An der Hinterhauptschuppe liegt noch ein erbsengrosses Knochenstück frei von Periost entblösst. Sonst Schädeldach überall fest. In gutem Allgemeinzustand zu ambulanter Behandlung entlassen.

Im Hedwigskrankenhaus vor 2 Jahren gestorben an Altersschwäche. Keinerlei Zeichen cerebraler Störung bemerkt. Arztbericht.

21. Fractura complicata des linken Scheitelbeins. Dura verletzt, genäht. Heilung. 8 Jahre beschwerdefrei (schriftliche Nachricht). Keine Rente.

H., R., 36 Jahre alt. Schankwirth. Rec.-No. 3501/97. Aufgenommen am 7. 1. 1897. Geheilt entlassen am 28. 1. 1897.

Vorgeschichte: Pat. ist bei der Explosion einer Kohlensäurebombe verunglückt und bewusstlos zusammengestürzt, wird mit Nothverband in die Anstalt eingeliefert.

Befund: Kräftiger Mann, starke Benommenheit, geringe Reaction auf Schmerzindrücke. Puls 84, regelmässig. Am linken Scheitelbein der Coronarnäht entsprechend gequetschte Wunde von 8 cm Länge. Knochen liegt frei und ist eingedrückt.

Operation: Ohne Narkose. Bogenschnitt am medialen Wundwinkel nach hinten und lateralwärts. Hautperiostlappen zurückgeschlagen. Ueberstehende Ränder abgemeisselt. Deprimirtes Stück 4 cm lang, 1 cm breit, in toto entfernt. Dura 1 cm lang eingerissen, mit Catgut vereinigt. Starke Blutung aus der Diploe, steht auf Tamponade. Kleine freiliegende Knochensplittation werden entfernt. Reimplantation, Jodoformgazetampon, Fixirung des Hautperiostlappens.

Verlauf: In den ersten Tagen durch Delirium trem. gestört. Wunde reactionslos. Lineare Vereinigung der genähten Lappenwunde. Depression nicht zu fühlen. Keine Kopfschmerzen, keine Hirnsymptome. Pat. kann gehen und sich ohne Schwindelgefühl bücken. Beschwerdefrei entlassen.

Schriftliche Nachricht am 6. 8. 1905, dass keinerlei Beschwerden vorliegen. Keine Rente. Der Unfall ist in eigenem Geschäft erfolgt.

22. Fractura complicata des linken Os parietale. Starke Erscheinungen von Hirndruck. Knochendefect 5:5 cm. Supradurales Hämatom ausgeräumt. Vorübergehende Aphasie und Parese des rechten Facialis und rechten Armes. Heilung. Nach 13 Jahren beschwerdefrei. Kein Berufsunfall.

B., Otto, Mechaniker, 17 Jahre alt. Rec.-No. 435/1892. Aufgenommen 17. 5. 1892. Geheilt entlassen 10. 7. 1892.

Vorgeschichte: Vor 2 Tagen Abends starker Stockschlag auf den Kopf, sodass Pat. zu Boden sank, seitdem kein volles Bewusstsein mehr, hin und wieder lichtere Momente. Zuckungen in den linken Extremitäten, rechte Extremitäten wie taub, gelähmt. Starker Blutverlust aus der Kopfwunde, Blutung

aus dem linken Ohr. Zunahme der Erseheinungen führt zur Aufnahme in die Anstalt.

Befund: Kräftiger Mann, Sensorium völlig benommen, schnarchende, frequente Athmung. Puls unregelmässig, 76. Augen geschlossen, Corneareflex fast erloschen, Pupillen different, links enger wie rechts, reagiren kaum auf Lichteinfall. Serös blutiger Ausfluss aus dem linken Ohr. Unruhe beider linken Extremitäten, rechte Extremitäten ruhig und in geringer Contracturstellung gehalten. Auf dem linken Seitenwandbein 10 cm oberhalb der Horizontalen durch den Gehörgang, 10 cm hinter der Verticalen durch den Proc. mastoideus eine $\frac{1}{2}$ cm lange gequetschte Wunde, unter der sich ein Blutextravasat befindet.

Operation (Prof. Körte): Bogenförmiger Schnitt über die fluctuirende Partie trifft eine starke Blutansammlung. Vom Scheitel der Incision zweiter Schnitt nach vorne oben zur Stirnmitte. Weichtheile sehr verdickt, zurückgeklappt. Schädel zertrümmert, Depression eines 5 qcm grossen, in mehrere Theile zerborstenen Knochenstückes, vom Rande aus zahlreiche radiäre Fissuren des Schädeldaches. Ausmeisselung und Hebelung des Knochenstückes. Es drängt sich ein starkes Blutextravasat vor, Ausräumung desselben, etwa apfelgross. Athmung sofort ruhiger. Der Bluterguss geht nach oben etwa 5 cm, ebenso schläfen- und hinterhauptwärts. Mehrfache Splitter sind unter dem Schädeldach eingeklemmt, dünner Schädel. Dura, soweit zu sehen, unverletzt. Spritzendes Knochengefäss mit Paquelin thrombosirt. Auswischen der Höhle mit Kresollösung. Die herausgenommenen Knochenstücke, deren grösstes eine Rinne aufweist, werden mit Sublimat und Kochsalzlösung abgerieben und wieder in den Defect eingepflanzt. Jodoformgazestreifen auf die Dura, herausgeleitet nach vorne, unten und hinten. Vereinigung der Hautwunde bis auf eine Stelle in der Mitte und am Hinterhaupt zum Herausleiten des Jodoformgazetampons. Athmung nach Operation ruhiger, Puls regelmässig. Keine motorische Unruhe.

Verlauf: Allmählicher Schwund der Benommenheit, Augen nach links gerichtet, können aber bewegt werden. Parese des rechten Facialis. Linke Körpermuskulatur gut bewegt, rechter Arm kann etwas gehoben werden. Wunde reactionlos. Es besteht theilweise Aphasie (nur Worte wie Ja, Nein, „Sie“ werden herausgebracht), sonst mimische Bewegungen. Urin und Stuhl normal. Langsame Zunahme des Sprechvermögens. Schwinden der theilweisen Parese des Armes. Auch geistig wird wieder völlig normaler Zustand erreicht. Bei der Entlassung Wunde ganz geschlossen und gut vernarbt. Kein knöcherner Defect zu fühlen. Eine kleine pulsirende Stelle noch zu sehen, und zwar an der Stelle, wo mit der Luer'schen Zange ein Stück des Schädeldaches abgekniffen wurde, um Drainage zu ermöglichen. Hörvermögen auf dem linken Ohre etwas herabgesetzt, sonst Wohlbefinden, keine Kopfschmerzen, kein Schwindel. Kein Berufsunfall.

Vorstellung: März 1894, nach 2 Jahren. Angeblich ein Krampfanfall mit Bewusstlosigkeit. Narbe fest, nicht am Knochen adhärent. Am oberen Drittel, 3 Querfinger oben vom Ohransatz sieht man Pulsation, doch nicht

fühlbar. Eine Lücke im Schädel nicht fühlbar, dagegen eine Einsenkung an der Stelle der Pulsation. Gehirnnervengebiet intact. Zuweilen wird über taubes Gefühl in der rechten Hand geklagt. Verordnung von Bromkali 10 : 200,0.

November 1894. Abermals Krampfanfall von $\frac{1}{4}$ stündiger Dauer. Keine Lähmungserscheinungen.

November 1899. Nach Bericht der Mutter keine Krämpfe mehr. Geht dem Beruf als Tanzlehrer nach.

Vorstellung: 17. 7. 1905. Pat. ist als Mechaniker thätig, hat geheirathet, Kinder gesund. An der alten Narbe keinerlei Beschwerden. Wunde völlig geschlossen. Keinerlei Lähmungen. Hörvermögen auf dem linken Ohr herabgesetzt in Folge Perforation des Trommelfells. Vor 4 Jahren angeblich letzter Krampfanfall, seitdem nie wieder schwindlig oder bewusstlos.

23. Alte Fractura complicata des linken Scheitelbeins (14 Tage alt). Leichte Hirndrucksymptome. Trepanation, Entleerung eines subduralen Ergusses. Am 4. Tage Krampf des rechten Facialis und der ganzen rechten Seite. Bewusstlosigkeit. Vom 6. Tage an keine Krämpfe mehr. Heilung. Nach 10 Jahren ohne Beschwerden. Betriebsunfall. 3 Jahre Rente, dann wegen Wiederherstellung der Erwerbsfähigkeit entzogen.

Th., Erich, 16 Jahre alt, Tischlerlehrling. Rec.-No. 468/95. Aufgenommen 9. 5. 1895. Geheilt entlassen 22. 6. 1895.

Vorgeschichte: Vor 14 Tagen Schädelverletzung durch Herabfallen eines Fahrstuhls. Behandelnder Arzt giebt an, die Wunde nur in schon granulirendem Zustande gesehen zu haben, kann über Fractur keine Auskunft geben. Pat. kommt wegen unerträglicher Schmerzen an der Narbe am Hinterkopf und wegen Schwindelanfällen ins Krankenhaus.

Befund: Auf dem linken Scheitelbein eine schräg nach hinten bogenförmige Narbe, nicht adhärent, im hinteren Narbentheile starke Druckempfindlichkeit. Bei Betruhe keine Beschwerden im Kopf.

Operation: Hautlappen $7\frac{1}{2}$ cm lang, 4 cm breit auf dem linken Scheitelbein parallel der Sagittalnaht, Basis zur Stirn. Periost durchtrennt. Einmeisselung der Knochen und Durchmeisselung der Basis des Lappens an der Stirn. An der Unterseite des Knochenlappens spricht eine Unebenheit für eine Fractura tab. internaе. Dura mater pulsirt schwach, ist verdickt. Trennung der Dura, Pia verdickt, blasenförmig in die Höhe gehoben, so getrübt, dass Hirnoberfläche nicht erkannt werden kann. Incision, es fließt viel seröse Flüssigkeit ab. Gehirnpulsation daraufhin viel ausgiebiger. Dura mit Catgut genäht. Protectivstreifen zur Drainage aus Auskniffen im zurückgelagerten Knochenlappen herausgeleitet.

Verlauf: Wunde reactionslos. Am 4. Tage Krampf des Facialis, rechten Armes und Beines. Am folgenden Tage vollständige Aphasie. 4 malige Krämpfe von 20 Minuten Dauer auf Facialis und Arm beschränkt. Während der Krämpfe Bewusstlosigkeit. Vom 6. Tage an keine Krämpfe mehr, Aphasie hebt sich langsam vollständig. Bei der Entlassung kein Kopfschmerz, kein

Schwindel, Knochenlappen völlig fest. Narbe schmerzfrei. Keine Sprachstörung mehr, keine Motilitätsstörung der Extremitäten.

Vorstellung nach 5 Monaten: Reimplantirter Knochen fest. Narbe schmerzlos, keine Motilitätsstörung an den Extremitäten, keine Sprachstörungen. Bei Hitze soll die Narbe empfindlich sein.

Juli 1905. Pat. völlig ohne Beschwerden. Beruf Instrumentenmacher. Sprache nasal, aber unbehindert. Gebrauch der Extremitäten intact. Pat. hat 3 Jahre Rente bezogen. 1904 von Prof. Mendel für völlig erwerbsfähig begutachtet, seitdem ohne Rente. Am Knochen eine Einkerbung, entsprechend dem unteren Rand des früher gebildeten Knochenlappens, fest verheilt, keinerlei Druckempfindlichkeit beim Bücken, keine Pulsation. Nie Schwindel oder cerebrale Reizerscheinungen.

24. *Fractura complicata des Os frontale*. Reimplantation. Nach 4 Wochen Thiersch'sche Transplantationen auf dem Stirnhautdefect. Chloroformsynkope. Vorübergehende Parese der linken Körperseite. Nach 10 Jahren beschwerdefrei, aber Wachstumsstörung der ganzen linken Körperhälfte.

Walko Schl., 8 Jahre alt, Schüler. Rec.-No. 1016/93. Aufgenommen 1. 7. 1893. Geheilt entlassen 20. 10. 1893.

Vorgeschichte: Patient erhielt vor einer Stunde einen Steinwurf an den Kopf.

Befund: Anämischer kräftiger Junge. Ueber dem rechten Auge eine halbkreisförmige Wunde, fünfmarkstückgross. Ränder mit Haaren und Sand beschmutzt. Stirnbein in ganzer Ausdehnung der Wunde in der Mitte eingebrochen. Pulsation nicht zu fühlen und zu sehen. Lähmungserscheinungen bestehen nicht.

Operation: Erweiterung der Wunde nach 2 Seiten. Periost zurückgeschoben. Abmeisselung des oberen Knochenrandes. Unteres Knochenstück unter oberes geschoben, wird elevirt, gereinigt und wieder in den Spalt eingefügt. Jodoformgazetamponade zur Stillung der beträchtlichen Blutung. Wundwinkel rechts. Mitte der Wunde offen gelassen.

Verlauf: Die Heilung der Wunde erfolgte ohne Reaction. In der Mitte des Defectes liegt der Knochen bloss. Durch die Tabula externa wachsen allmählich kleine Granulationsmassen hervor; kleine Knochensplitter stossen sich ab. Nach vier Wochen Deckung des fünfmarkstückgrossen Hautdefects mit Thiersch'schen Transplantationen, dabei Chloroformsynkope (42 Minuten). Danach leichte Parese der linken oberen Extremität und leichte Schwäche im linken Bein beim Gehen, die jetzt bei der Entlassung völlig geschwunden sind. Schädelwunde fest vernarbt.

Vorstellung I. 28. 12. 1893 (nach 2 Monaten). Allgemeinbefinden gut. Adhärente Narbe an der linken Stirnseite. Keine Hirnnervenlähmung. Intelligenz nach Aussage der Angehörigen etwas verlangsamt. Gang gut. Der Junge läuft und springt umher.

II. 31. 5. 1905. Wunde gut vernarbt. Knochenplatte ganz fest. Beruf Fräser. Keine Beschwerden subjectiv. Objectiv ist die ganze linke Körperseite

im Wachsthum zurückgeblieben. Arm- und Beinmuskulatur links schlaff, rechts kräftig. Druck der linken Hand nicht so kräftig; Schultermuskulatur links weniger entwickelt; linke Schulter steht tiefer. Leicht schleppender Gang, linkes Bein wird etwas nachgezogen. Keine Sensibilitätsstörungen.

25. *Fractura complicata* des rechten Scheitelbeins. Dura eingerissen, genäht. Heilung zunächst ohne Hirnsymptome. Kein Berufsunfall. Nach 9 Jahren *Dementia paralytica*. Lues nachgewiesen. Senkung der implantirten Knochen 1 cm unter das Niveau des übrigen Schädeldachs.

L., 38 J. alt, Arbeiter. Rec.-No. 2668/95. Aufgenommen 28. 10. 1895. Geheilt entlassen 23. 11. 1895.

Vorgeschichte: Schlag auf den Kopf im Streit mit Mitarbeitern. Augenblick bewusstlos, dann zu Fuss ins Krankenhaus.

Befund: Kräftiger Patient, unruhig, unklar, nicht bewusstlos. Auf der vorderen Hälfte des rechten Scheitelbeins eine 5 cm lange Lappenwunde, in deren Tiefe zeretzter Knochen sichtbar ist. Keine Lähmungen, kein Erbrechen. Puls 60.

Operation: Erweiterung der Hautwunde. Es besteht ein fünfmarkstückgrosser Stückbruch des Schädeldaches, der nicht ganz an die Sagittalnaht heranreicht und tief unter die umgebenden Knochen eingepresst ist. Von den intacten Knochenrändern gehen einige Fissuren in die Umgebung. Seitlicher Knochenrand abgemeisselt, starke Blutung aus der Diploe. Knochenstück kann nicht in toto gelöst werden, da *Tabula interna* und *externa* von einander getrennt sind. Dura an zwei kleinen Stellen eingerissen und blutet. Zwei Umstechungen. Reimplantation der Knochen, Hautnaht, Herausleiten eines Jodoformgazetampons.

Verlauf: Wunde linear völlig reactionslos verheilt, implantirter Knochen fest. Narbe etwas eingezogen, sonst keine Depression an der Bruchstelle zu constatiren. Keinerlei Hirnsymptome.

Vorstellung 2. 2. 1896 (nach 2 Monaten): Pat. klagt über Kopfschmerz und Schwindel, letzterer tritt besonders auf, wenn er sich nach vorn beugt, sowie bei körperlicher Anstrengung. Objective Untersuchung ergiebt, dass die implantirten Knochenpartien in ungefähr fünfmarkstückgrosser Fläche ziemlich beträchtlich unter die Umgebung deprimirt sind.

Vorstellung August 1896: Dieselben Klagen. Pat. sieht ziemlich elend aus. Druck auf die implantirten Knochen empfindlich.

Vorstellung Juli 1905: Pat. völlig dement, lallt wie ein kleines Kind, kann sich auf nichts besinnen, völlig erwerbsunfähig. Angeblich in Dalldorf in Behandlung gewesen.

Bericht der Irrenanstalt Dalldorf (7. 8. 1905): Diagnose: *Dementia paralytica*. Luesinfection nachgewiesen, ebenso mehrfache Schmiercur. Typisches paralytisches Sprechen, niemals Lähmungserscheinungen oder epileptiforme Anfälle, sondern Zustände von Unruhe, Zittern. Keine Bewusstseinsstörung. (3. 9. 1903 bis 11. 3. 1904.)

26. Fractura complicata des Stirnbeins. Heilung. Gedächtnisschwäche. Berufsunfall, Theilrente. Nach 4 Jahren erneute Verletzung der Stirn im Beruf. Seitdem ganzinvalid.

K., August, Heizer, 29 J. alt, Rec.-No. 3170. Aufgenommen am 21. 10. 1900. Geheilt entlassen 8. 5. 1900.

Vorgeschichte: Pat. lehnte sich aus fahrendem Zuge zu weit aus dem Fenster, sodass er von entgegenkommender Locomotive am Kopfe getroffen wurde. Bewusstlos ins Krankenhaus.

Befund: Musculöser Mann, völlig bewusstlos. Puls 60, voll, regelmässig, sehr gespannt. Blasser Gesichtsfarbe. Pupillen mittel und gleich weit, reagiren. Keine Lähmungen nachweisbar. Auf der Stirn, dicht über der Nasenwurzel beginnend, eine Lappenwunde mit Basis nach links. Nach Emporklappen des Lappens sieht man eine fünfmarkstückgrosse tiefe Depression des Knochens, der in mehrere Stücke zersplittert ist.

Operation: Hautschnitt zur Erweiterung der Wunde nach links. Lappen zurückgeschlagen, Periost zurückgeschoben. Abmeisseln der Ränder. Entfernung der Knochenfragmente. Es liegen nunmehr unter der unverletzten Dura beide Hemisphären des Gehirns mit dem Anfangstheil des Sinus longitudinalis frei. Rechts Stirnhöhle an einer kleinen Stelle eröffnet. Tamponade. Wiedereinlegen der Knochenstücke mosaikartig in den Defect. Periost mit Catgut, Haut mit Seide darüber genäht. Drainage an zwei Stellen.

Verlauf: Pat. zeigt in den nächsten Tagen grosse Unruhe. Wunde reactionslos, nur geringe Secretion an den Drainagestellen. Sensorium nimmt langsam zu. Pat. giebt an, dass die rechte Nase immer etwas auslaufe (Stirnhöhle!). Nach 10 Tagen ist die knöcherne Bedeckung fest. Es bestehen noch zwei Fisteln in dem oberen und unteren Wundwinkel. Mit der Sonde kommt man hier auf rauhen Knochen. Gedächtniss lässt noch zu wünschen übrig. Bei der Entlassung bestehen die beiden oberflächlichen Fisteln noch. Wohlbefinden. Keine Lähmungen. Sensorium normal, hier und da Gedächtnissdefecte!

Vorstellung 2. 3. 05: Pat. hat bis 22. 6. 1904 seinen Dienst als Locomotivheizer versehen, seitdem krank in Folge eines am 26. 10. 1903 erlittenen Unfalles, indem er mit der Stirn auf die Kurbelstange der Maschine fiel. Seitdem oft Schwindelanfälle, die in der letzten Zeit mit Bewusstlosigkeit verbunden sein sollen. Verletzung nie dabei erlitten, ärztlich kein Anfall beobachtet.

Pat. von gutem Allgemeinzustand, macht einen geistig deprimierten Eindruck. Ausgesprochener Romberg, kein Tremor der Hände, Klagen über Kopfschmerzen und Stiche in der alten Narbe. Defect völlig knöchern verschlossen, es besteht eine flache Delle von 4 : 4 cm Ausdehnung. An einer erbsengrossen Stelle Druck sehr empfindlich, sonst leichte Federung bei Schmerzlosigkeit. Flimmern vor den Augen, Pupillen reagiren prompt, Sehkraft intact. Pat. ist invalide und bezieht Rente.

27. Fractura complicata des linken Scheitel- und Hinterhauptbeins. Reactionslose Heilung. Bei Entlassung beschwerdefrei. Nach

einigen Monaten Schwindel und Stiche bei Hitze an der Narbe. Pat. ist Rentenempfänger, erhält Vollrente, arbeitet nichts.

M., Ernst, 56 J. alt, Arbeiter. Rec.-No. 1430/00. Aufgenommen am 5. 7. 1900. Geheilt entlassen am 31. 7. 1900.

Vorgeschichte: Pat. wurde heute von einem aus 3 Stockwerkhöhe herabfallenden Mauerstein auf den Kopf getroffen, fiel bewusstlos um und wurde sofort in die Anstalt eingeliefert.

Befund: Kräftiger, blass aussehender Mann, etwas benommen. Keine Erinnerung an den Unfall. Keine Lähmungen, etwas Schwäche im rechten Bein. Auf dem linken Scheitel- und Hinterhauptbein nahe der Sagittalnaht schräg nach hinten unten verläuft eine 10 cm lange gequetschte klaffende Wunde, in deren Grunde man zertrümmerte Knochen sowie zahlreiche Haare und Mörtelbröckel liegen sieht. Mässige Blutung.

Operation: Verlängerung der Wunde nach vorn und hinten. Depression ist elliptisch, Fissuren gehen mehrfach radienförmig davon aus. Abmeisselung der Ränder, Herausnahme der eingedrückten Knochenstücke, Reinigung. Dura unverletzt. Gehirn pulsirt. Reimplantation, darüber sorgfältige Hautnaht.

Verlauf: Fieberfrei und reactionslos. Bei der Entlassung Narbe fest, nicht druckempfindlich. Geringe Schwäche in beiden Füßen. Wohlbefinden. Knochen fest eingeheilt.

Vorstellung am 3. 5. 1901: Klagen über Schwindelanfälle seit August 1900, sowie über taubes Gefühl im rechten Bein. Feste Narbe. Knochen unbeweglich eingeheilt, man fühlt noch einige kleine Knochenvorsprünge und Einbuchtungen an der Impressionsstelle. Leichtes Schwanken beim Stehen mit geschlossenen Augen. Gang auf dem rechten Bein schleppend. Keine Sensibilitätsstörungen. Patellarreflexe rechts erheblich stärker als links. Augen und Gesichtsmusculatur normal.

Vorstellung 20. 3. 1905: Pat. bezieht Rente von 25 Mark monatlich, arbeitet nicht, wohnt bei Verwandten und trinkt täglich für 10—20 Pfg. Schnaps. Für sein Alter gut aussehend, rechtes Bein wird etwas nachgezogen. Musculatur des Oberschenkels 1 cm im Umfang schwächer als links. Auf der Aussenseite eine handtellergrosse anästhetische Zone. Patellarreflex rechts erhöht. Rohe Kraft im rechten Bein geringer. Augenmusculatur gut innervirt, Gehör, Geruch, Facialis, Geschmack in Ordnung. Angeblich zuweilen schwindelig, namentlich im Sommer bei heissem Wetter, Stiche an der Narbe. Defect völlig knöchern geschlossen, auf Druck federnd, keine Pulsation. Mässige Delle unter dem Niveau des übrigen Schädeldaches im Maasse von 6 : 4 cm. Bei starker Palpation stechendes Gefühl. Nie Krämpfe. Pat. könnte sicher wieder kleinere Arbeiten verrichten.

28. Fractura complicata des Os frontalis. Defect fünfmarkstückgross, zahlreiche Fissuren zur Schädelbasis. Dura durchlöchert, Ausfluss von Liquor cerebrospinalis und Hirnpartikeln. Heilung mit starker Beeinträchtigung des linksseitigen Sehvermögens. Nach 1 Jahre Schwindelanfälle, völlige Amaurose links. Pat. ist völlig erwerbsunfähig, erhält Vollrente.

G., Ernst, 43 J. alt, Arbeiter. Rec.-No. 2464/02. Aufgenommen 30. 8. 1902. Geheilt entlassen 1. 10. 1902.

Vorgeschichte: Pat. fiel beim Kohlenpacken von einem etwa 20 m hohen Kohlenberg herunter auf steinernen Boden. Bewusstlos eingeliefert.

Befund: Mittelkräftiger Mann. Bewusstlos. Puls 80, Temp. 36. Ueber dem linken Os frontale etwa an der Haargrenze eine unregelmässige Lappenwunde, die bis auf den Knochen geht und bogenförmig sich bis zum Ohr erstreckt. Os frontale ist entsprechend der Gegend des Stirnhöckers in der Grösse eines Fünfmärkstücks deprimirt und mehrfach zersplittert. Starke Blutung aus den Weichtheilen.

Operation (Dr. Brentano): Erweiterung der Hautwunde bis zum Ohre und andererseits bis zur Mitte des Stirnbeins. Das deprimirte Stück wird in einzelnen Theilen herausgehoben. Von der Fracturstelle gehen zahlreiche Sprünge nach der Schädelbasis hin. Dura liegt frei. An mehreren Stellen kleine Oeffnungen, aus denen Liquor cerebrospinal. und Hirnpartikel hervorkommen. Gründliche Desinfection der Dura. Knochenränder geglättet und die ausgebrochenen Knochenstücke wieder implantirt. Gegenincision am Margo supraorbit. sinistr. Hautzwirnnähte. Drainage mit Jodoformgaze.

Verlauf: Wunde reactionslos. Pat. macht einen dementen Eindruck, keine Lähmungserscheinungen. Im weiteren Verlauf reagirt die linke Pupille nicht mehr auf Lichteinfall, hell und dunkel kann nicht mehr unterschieden werden. Augenspiegelbefund: Starke Injection der Papille, sonst keine Veränderung. Bei der Entlassung sind die Wunden fest vernarbt. Das implantirte Knochenstück steht in fester Verbindung mit dem Schädeldach, liegt aber im Niveau etwas tiefer. Allgemeinbefinden bis auf Sehstörung des linken Auges gut.

Nachuntersuchung am 8. 4. 03 (Brentano): Pat. klagt über ausstrahlende Schmerzen von der linken Stirn zum Hinterkopf. Ausserdem ist die ganze linke Kopfhälfte empfindlich. Schwindelanfälle bei schnellem Gehen. An der Operationsstelle eine 5 cm lange, 4 cm breite Delle, die fest durch Knochen ausgefüllt ist, aber wesentlich gegen die Umgebung abfällt. Von dieser Delle aus zwei gut verschiebliche Narben. Links Sehvermögen = 0. Papille erscheint als weisser unregelmässiger Fleck auf verwaschenem Augenhintergrund. Auch rechte Papille zeigt weisse Verfärbung, Sehvermögen sehr herabgesetzt. Pupillen reagiren langsam, links weniger als rechts. Augenmuskellähmungen nicht zu constatiren. Sonst functioniren Hirnnerven normal. (Auf Grund dieses Befundes wurde völlige Erwerbsunfähigkeit attestirt.)

20. 3. 1905. Status idem. Sprechvermögen soll in der letzten Zeit schlechter geworden sein, es besteht Silbenstolpern. Keine Krämpfe. Pat. kann am Stock mit Mühe gehen. Seit einigen Monaten Incontinentia alvi et urinae.

29. Fractura complicata des rechten Scheitelbeins. Decrepide Person; Exitus letalis ohne Wiedererlangung des Bewusstseins.

D., Marie, 42 Jahre alt. Rec.-No. 1/1899. Aufgenommen 1. 4. 1899. Gestorben 10. 4. 1899.

Vorgeschichte: Pat., die schon seit langem Zeichen geistiger Störung aufgewiesen hat, wurde heute bewusstlos mit blutenden Kopfwunden im Bette aufgefunden. Sofort ins Krankenhaus.

Befund: Gracile Person, sehr vernachlässigt, stark benommen, kein Alkoholgeruch. Pat. ist äusserst unruhig. Ueber jedem Auge an der Haargrenze eine Wunde von 4 cm Länge. Periost nicht verletzt. Ränder gequetscht. Ferner Quetschwunde über dem linken Proc. mastoideus bis aufs Periost. Augen stark geschwollen, sugillirt. Steriler Verband.

Verlauf: Pat. war 4 Tage bewusstlos, verweigert Nahrungsaufnahme, lässt unter sich. Keine Lähmung, starke Protrusio bulbi. Am 9. Tage plötzlich 39,2° Temperatur. Sensorium noch benommen. Verbandwechsel, dabei zeigt sich, dass die Wunde rechts an der Stirn erheblicher secernirt. Erweiterung der Wunde; dabei kommt unter der unterminirten Galea eine Depression des rechten Scheitelbeins zum Vorschein.

Operation: Im rechten Scheitelbein, 4 cm lang, 2 cm breit, eine Depression. Ränder abgemeisselt. Zahlreiche Splitter, zwischen denen Haare festgeklemmt sind. Dura unverletzt, pulsirt schwach. Einige flache Splitter der Tabula vitr. wieder implantirt. Von der Depression gehen sternförmig Sprünge nach hinten. Bei der Erweiterung nach hinten zeigt sich ferner, dass das Scheitelbein unter das Schläfenbein an der Sutura parietalis untergeschoben ist. Die eingedrückten kleinen Randstücke werden durch Meisselsohläge entfernt. Ziemlich starke Blutung aus der Diploë steht auf Tamponade. Wunde wird breit offen gelassen. Tamponade.

Verlauf: Am nächsten Tage unter steter Abnahme der Pulsstärke und unter deutlicher Nackensteifigkeit Exitus.

Section gerichtlich.

30. Fractura complicata beider Scheitelbeine in der Mittellinie des Kopfes. Verletzung des Sinus frontalis durch Knochensplitter. Exitus letalis 20 Stunden nach der Operation an Luftembolie durch Eröffnung des Sinus longitudinalis bei Erwerbung der Verletzung.

R., Wilhelm, 13 Jahre alt, Schüler. Rec.-No. 1861/1894. Aufgenommen 18. 3. 1894. Gestorben 19. 3. 1894.

Vorgeschichte: Pat. ist von einem vom Neubau herabfallenden schweren Balken am Kopf getroffen. Bewusstlos zusammengebrochen, sofort mit Wagen in die Anstalt.

Befund: Blasser, bewusstloser Junge. Schwere, krampfhaft, stertotoröse Athmung. Beide Bulbi scharf nach links gerichtet. Cornealreflex fehlt. Puls verlangsamt, kaum 50, fadenförmig. Mehrmals Erbrechen. Klonische Krämpfe im linken Arm und Bein. In der Mittellinie des Schädels, 8 cm oberhalb der Nasenwurzel beginnt ein sternförmiger Hautdefect mit gequetschten Rändern. 3½ cm lang, 3 cm breit. In der Mitte ein fast völlig losgelöster, blutig durchtränkter Hautfetzen. Wunde mit Strassenschmutz und Haaren verunreinigt. Aus der Wunde starke dunkel-venöse Blutung.

Operation: Spaltung der Wunde nach 3 Seiten. Ausräumung der Ver-

unreinigungen und der Blutcoagula. Schädelknochen in über Thalergrösse $1\frac{1}{2}$ cm tief deprimirt. Die Depression betrifft das rechte Schädelbein und den Nahtrand des linken. Starke Blutung aus der Sinusgegend steht auf Tamponade. Knochenränder abgemeisselt, Hochhebelung der Fragmente. Athmung wird nach Aufhebung des Druckes freier. Fest aufgedrückte Jodoformgazestreifen beherrschen die Blutung aus der Sinusgegend. Dura in 2 cm Ausdehnung sternförmig eingerissen, Gehirn darunter missfarbig, gequetscht. Sorgfältiges Austupfen aller Spalten und Winkel. Auf den Durariss ein Jodoformgazestreifen. Reimplantation der gereinigten Fragmente. Lockere Hautnaht darüber.

Befund 12 Stunden nach der Operation: Völlige Bewusstlosigkeit. Athmung frequent, 56 pro Minute. Expiration schnarchend. Blasser Gesichtsfarbe. Déviation conjuguée beider Bulbi nach links oben. Pupillen ungleich, links beträchtlich erweitert. Puls wenig gespannt, 150—160. Noch einmaliges Erbrechen post operationem. Pat. liegt gewöhnlich regungslos, zuweilen rasche Schleuderbewegung mit der rechten Hand nach dem Kopf. Rechtes Bein wird zuweilen in langsamen Zuckungen an den Leib gezogen.

Tod 20 Stunden post operationem unter starker Cyanose.

Section: Schädeldefect durch Sagittalnaht in gleiche Hälften getheilt, 6 : 3 cm. Sinus longitudinal, oben im vorderen Abschnitt 4 cm seiner Wand eingerissen und zeigt auch an der Unterwand mehrere kleine rundliche Oeffnungen, enthält wenig geronnenes Blut. Dura 1 cm rechts von der Sinusverletzung einen Rissdefect von 2 cm Länge. Zwischen harter und weicher Hirnhaut wenig geronnenes Blut. An der Grenze von rechtem Schläfen- und Stirnlappen, nahe der Mittellinie ein 3 mm langer fetziger Riss der Pia. Hirnsubstanz hier bis $\frac{1}{2}$ cm Tiefe zertrümmert. Am rechten Herzventrikel entweichen beim Einschneiden einige Luftblasen. In beiden Jugularvenen sieht man dem Blut zahlreiche Luftbläschen beigemischt.

Diagnose und Todesursache: Luftembolie durch Eröffnung des Sinus longitudinalis.

II. Knochenfragmente entfernt, Secundär-Plastik, Nachuntersuchungen.

I. Fractura complicata des rechten Stirn- und Scheitelbeines. Dura verletzt. Knochenstücke entfernt. Secundärplastik mittels Müller-König'schem Haut-Periost-Knochenlappen. $\frac{5}{4}$ Jahr nach Entlassung beschwerdefrei.

Sch., Heinrich, 7 Jahre. Rec.-No. 811/91. Aufgenommen am 4. 7. 1891. Geheilt entlassen 15. 11. 1891.

Vorgeschichte: Das Kind ist von einer Leiter herab mit dem Kopf zu Boden geschlagen.

Befund bei der Operation: Knochendefect in Form eines gleichseitigen Dreiecks (Seitenlänge 4 cm) im rechten Stirn- und Scheitelbein. Dura weist ein erbsengrosses Loch auf. Entfernung der Knochenrümmern, Tamponade

mit Jodoformgaze. Nach 4 Wochen Naht der Weichtheile über den Defect gelingt theilweise.

Befund 3 Monate nach der Operation: Der nur bindegewebig bedeckte Knochendefect misst 8 : 2 cm. Die ganze Stelle zeigt deutliche Pulsation. Plastik durch gestülpten Haut-Periost-Knochenlappen. Bei der Entlassung 2 cm oberhalb des rechten Auges noch Gehirnpulsation zu fühlen, sonst völlig fester, knöcherner Verschluss.

Februar 1893 (also nach über $\frac{5}{4}$ Jahren). An Stelle des früheren Knochendefects findet sich fester, nicht eindrückbarer Knochen. Oberhalb des Auges an einer schmalen Lücke noch Pulsation fühlbar. Blühendes Aussehen des Jungen. Keine Beschwerden.

2. Fractura complicata des linken Scheitelbeins. Dura eingerissen. Knochendefect über fünfmarkstückgross. Entfernung des Knochenfragments. Tamponade. Nach 2 Monaten Deckung des pulsirenden über dreimarkstückgrossen Defects. Heilung. Bei Entlassung beschwerdefrei. Berufsunfall. Zuerst Rente abgeschlagen, ob später bewilligt ist unbekannt. Nach 5 Monaten angeblich Schwindelanfälle. 1905 Händelsüchtig, Wuthanfälle, keine Krämpfe.

G., Franz, Arbeiter. Rec.-No. 4498/98. Aufgenommen am 24. 3. 1898. Geheilt entlassen 12. 7. 1898.

Vorgeschichte: Grosses Stück Kohle aus 4 Stockwerkshöhe Pat. auf den Kopf gefallen. Bewusstlos. Keine Krämpfe, keine Lähmungen.

Befund: Kräftiger Pat., benommen. Ueber dem linken Os parietale dreimarkstückgrosse Weichtheilwunde, darunter fehlt der Knochen in Zehnspfennigstückgrösse. Dura liegt frei, ist eingerissen. Mässige Blutung. Wunde durch Kohlenstaub stark verunreinigt.

Operation: Erweiterung der Wunde durch Kreuzschnitt, Knochen in Fünfmarkstückgrösse deprimirt, nach allen Richtungen gehen Fissuren. Deprimirte Knochenstücke werden herausgeholt, Ränder abgemeisselt, keine Reimplantation wegen zu starker Beschmutzung. Durariss genäht, ein kleiner Jodoformgazestreifen darunter herausgeleitet. Tamponade.

Verlauf: Reactionslos. Weichtheile am 6. Tage mit Silberdraht über dem Defect vereinigt. Leichte Parese des rechten Armes schwindet nach einigen Tagen. Knochendefect wohl etwas verkleinert, doch bleibt seit Wochen eine über dreimarkstückgrosse pulsirende Partie, wo keine knöcherne Bedeckung besteht, zu sehen. Infolgedessen

27. 5. Schädelplastik. Bei Freilegung des Defects zeigt sich die Dura mit der Hautnarbe fest verwachsen, wird an einer Stelle eröffnet, scheint aber mit der darunterliegenden Arachnoidea ebenfalls verklebt zu sein. Deckung durch Hautperiost-Knochenlappen von aussen hinten.

Verlauf: Reactionslos, Lappen und Knochen fest eingehellt. Völliger Verschluss erzielt. Ohne Beschwerden entlassen.

3 Monate später Anfrage der Berufsgenossenschaft ob 1. Krämpfe hier beobachtet, 2. ob hochgradige Gemüthsschwankungen beobachtet sind. Wird verneint.

Vorstellung nach 5 Monaten: Pat. soll nach der Entlassung an Schwindelanfällen und Krämpfengelitten haben. Defect völlig knöchern verheilt. Abnahme der Intelligenz und der groben Kraft der rechten Armes bemerkbar.

Schriftlicher Bericht der Frau: Keine Krämpfe, streitsüchtiges Wesen. Schlaflosigkeit, nie bewusstlos.

3. Fractura complicata des linken Stirnbeins. Dura- und Hirnverletzung, Hervorquellen von Gehirnmasse. Tamponade nach Entfernung der Splitter. Nach 6 Wochen Plastik nach Müller-König. Hirnhäute erweisen sich bei der Operation mit der Narbe verwachsen. Heilung. Nach 7 Jahren beschwerdefrei. Kein Betriebsunfall.

P., Willy, Schlosserlehrling, 14 Jahre. Rec.-No. 1772/98. Aufgenommen 4. 8. 1898. Geheilt entlassen 7. 10. 1898.

Vorgeschichte: Pat. im Streit mit einem dicken Stabeisen gegen die Stirn geschlagen. Eisen klemmte sich ein. Bewusstlosigkeit.

Befund: An der linken Kopfseite dicht neben dem Tuber frontale eine erbsengrosse Weichtheilwunde. Leichter Exophthalmus, keine Lähmungserscheinungen.

Operation: Erweiterung der Wunde durch einen Schrägschnitt. Knochen zertrümmert, zahlreiche kleine Fragmente mit Haaren vermengt, dazwischen quillt Gehirnmasse hervor. Entfernung der Splitter, Jodoformgaze zwischen Gehirn und Schädeldecke.

Verlauf: Mehrfaches Erbrechen. Bewusstsein klar. Wunde schliesst sich über dem Defect per granulationem. Unter der Narbe deutliche Pulsation des Cerebrums. Wohlbefinden.

16. 9. 1898 Schädelplastik. Freilegung des Defects. Hirnhäute mit der Narbe verwachsen. Hautperiost-Knochenlappen nach der Mittellinie zu. Völliger Schluss des Defects.

Verlauf: Reactionslose Einheilung. Auf Druck nicht schmerzhaft.

6. 4. 1899. Chirurgencongress. Vorstellung. Defect völlig fest knöchern verschlossen. Haarwuchs auf beiden Lappen. Ab und zu angeblich Schmerzen in der Stirngegend.

6. 8. 1905 Vorstellung. Marmorschleifer, beschwerdefrei. Arbeitsfähig.

4. Fractura complicata des linken Stirnbeins 1899. Dura zerrissen, Hirn verletzt. Secundär Abscesseröffnung und Trepanation wegen Osteomyelitis des Schädelknochens (Prof. Madelung). Heilung mit Knochendefect. Nach 6 Monaten epileptischer Anfall, dann über ein Jahr lang alle 6 Wochen typische Anfälle.

1903. Deckung des Knochendefects mit Knochenlappen nach Müller-König (Geh.-R. Körte). Heilung. Seit der Operation keine epileptischen Anfälle mehr (2 $\frac{1}{2}$ Jahre beobachtet).

G., Hans Jochen, 10 Jahre alt. Privatklinik 748. 1902/3.

Vorgeschichte: 1899 2. 12. Sturz von einer Treppe auf Steinboden in Metz. Complicirte Fractur des linken Stirnbeins. Dura zerrissen. Hirn ver-

letz. Behandlung: Entfernung des Knochenstückes, Abmeisselung der Ränder. Verlauf zuerst normal, dann Gehirnrämpfe.

29. 12. Abscess im unteren Wundwinkel eröffnet. Abscess heilt.

18. 1. 1900. Lautes Stöhnen im Schlaf und Fieber.

25. 1. Operation (Prof. Madelung): Abtragen der verdickten Knochenränder. An einer Stelle Eiter im Knochen. Heilung. Der bestehende Gehirnprolaps geht langsam zurück.

August 1900. 1 epileptischer Anfall: Uebelkeit, Sehvermögen gestört, Kopf auf die linke Seite gedreht. Zuckung im Mundwinkel. Bewusstseinsstörungen. Erbrechen. 3 Wochen später „Stöhnen“.

März 1901. Stärkerer epileptischer Anfall. Von da an alle 6 Wochen, einmal 2 Anfälle in 10 Tagen.

November u. December 1902 leichte Anfälle.

Befund: 10. 3. 1903. Kräftiger Knabe, normale Intelligenz. Nach aussen am linken Tuberculum frontale an der Haargrenze unter verschiedenen Narben ein Knochendefect 6 : 4,5 cm. Gehirnpulsation. Leichter Bronchialkatarrh. Herz o. B.

24. 3. Epileptischer Anfall: Herausstürzen aus dem Bett, Bewusstsein verloren. Unruhe, Bisse in Finger und Knie, tobsüchtiges Wesen.

31. 3. Operation (Geh.-R. Körte): Deckung des Knochendefectes mit Knochenlappen nach Müller-König. Excoision der dünnen mit der Dura verwachsenen Narbe. Dura dabei an 2 Stellen eröffnet. Liquor cerebrospinalis fliesst ab. Naht der Dura. Bildung eines Haut-Periost-Knochenlappens lateral aus der behaarten Kopfhaut. Stiel temporalwärts. Einpassen in den Defect. Fixation mit einigen Nähten. Lateraler Defect der Haut durch Randverschiebung und Transplantation gedeckt. Heilung reactionslos. Defect völlig knöchern verschlossen.

Letzter ärztlicher Bericht October 1905: Seit der Operation keine epileptischen Krämpfe mehr (2 $\frac{1}{2}$ Jahre).

III. Entfernung der Knochenfragmente, Heilung per granulationem, Nachuntersuchungen und Sectionsberichte.

1. Fractura complicata des Stirnbeins. Fissur ausge-meisselt bis zum Freiliegen der Dura. Heilung. Nach 3 Jahren beschwerdefrei.

Z., Richard, Kind. Rec.-No. 2048/02. Aufgenommen 6. 8. 1902. Geheilt entlassen 27. 8. 1902.

Vorgeschichte: Pat. ist eine steinerne Treppe hinuntergefallen. Mit Nothverband ins Krankenhaus.

Befund: Ueber dem rechten Scheitelbein, dicht hinter der Frontoparietalnaht, eine scharfrandige 5 cm lange Weichtheilwunde. Knochen liegt frei und zeigt eine 3 cm lange Fissur. Umgebung stark verschmutzt. Pupillen ungleich, links enger als rechts, reagiren beide auf Lichteinfall. In der linken vorderen Augenkammer Bluterguss.

Operation: Desinfection. Erweiterung der Weichtheilwunde, Ränder der Fissur zur Entfernung des Schmutzes (Haare, Filz) abgemeißelt, bis die Dura freiliegt. Tamponade mit Jodoformgaze. Weichtheile darüber mit drei Nähten vereinigt.

Verlauf: Reactionslose Heilung, keine Hirnerscheinungen. Bei der Entlassung unter der Narbe eine deutliche Delle im Knochen fühlbar, nicht druckempfindlich.

Vorstellung: 26. 5. 1905. Keine Beschwerden. Leichte Delle an der Bruchstelle, Kind ist munter, keinerlei geistige Störung.

2. Fractura complicata des Stirnbeins. Lamina externa nur verletzt. Tamponade. Heilung. Nach 4 Jahren beschwerdefrei. Kein Berufsunfall.

S., Wilhelm, Wirth, 42 Jahre alt. Rec.-No. 4313/1900. Aufgenommen 6. 1. 1901. Geheilt entlassen 1. 2. 1901.

Vorgeschichte: Pat. giebt an, er habe plötzlich das Bewusstsein verloren, sei umgefallen und dabei mit der Stirn auf eine Kante geschlagen.

Befund: Ueber dem rechten Stirnbein an der Grenze von Sutura sagittalis und Os parietale 3 hakenförmig gebogene parallele Hautwunden, in deren Tiefe der Knochen freiliegt und grubenförmig deprimirt ist.

Operation: Freilegen des Knochens, Abmeißeln der Ränder der Depression. Lamina interna intact. Haut darüber nach Jodoformgazetamponade mit Seidennähten weitläufig vereinigt.

Verlauf: Glatte Heilung, keinerlei Hirnerscheinungen.

Vorstellung: 26. 5. 1901. Keinerlei erhebliche Beschwerden, zuweilen stechende Schmerzen an der Narbe, namentlich bei Hitze. Leichte Vergesslichkeit.

3. Fractura complicata des rechten Stirnbeins. Fissur. Heilung. Nach 5 Jahren beschwerdefrei. Kein Berufsunfall.

Str., Emil, Arbeiter, 25 Jahre alt. Rec.-No. 5228/1899/1900. Aufgenommen 25. 3. 1900. Geheilt entlassen 21. 4. 1900.

Vorgeschichte: Pat. fiel in betrunkenem Zustande gegen einen elektrischen Strassenbahnwagen und wurde am Kopfe verletzt.

Befund: Völlig ebrius, Puls 120, Temperatur 35,1⁰, Stuhl unter sich gelassen. Pupillen gleich weit, reagiren prompt. Ueber dem rechten Auge an der Haargrenze eine 4 cm lange Quetschwunde, Knochen liegt frei. Man sieht in ihm eine von oben nach unten verlaufende Fissur, die nicht klafft und anscheinend keine Verunreinigungen enthält. Erweiterung der Hautwunde, Abtragen der gequetschten Ränder, energische Desinfection.

Verlauf: Heilung per granulationem, keinerlei cerebrale Erscheinungen.

4. 5. 1905. Schriftliche Mittheilung, keine Beschwerden.

4. Fractura complicata des linken Stirnbeins. Stirnhöhle eröffnet. Tamponade nach Entfernung der Splitter. Heilung. 7 Jahre nach der Verletzung ohne Beschwerden. Kein Betriebsunfall.

F., Albert, Rollkutscher, 24 Jahre alt. Rec.-No. 3855/98. Aufgenommen 6. 2. 1898. Geheilt entlassen 1. 4. 1898.

Vorgeschichte: Schlag mit einem Pferdestriegel vor den Kopf. Pat. ohnmächtig umgefallen. Starke Blutung. Nothverband.

Befund: Kräftiger Patient, Puls regelmässig, Erbrechen. Sensorium klar, keine Schmerzen, 2 cm lange Quetschwunde sagittal fingerbreit oberhalb des linken Orbitalrandes. Umgebung sehr schmutzig.

Operation: Erweiterung der Wunde. Knochen in Zehnpfennigstückgrösse eingedrückt. Periost wird abgeschoben. Knochen in viele Theile zersplittert, sehr schmutzig. Stirnhöhle eröffnet. Jodoformgazetamponade, auch in die Nase.

Verlauf: Mässige Secretion, reactionsloser Verlauf. Keine Gehirnerscheinungen bei der Entlassung.

Vorstellung: März 1905. Arbeitet alles. Keine Beschwerden, eingezogene Narbe. Keine Rente.

5. Fractura complicata des rechten Schläfen- und Scheitelbeins. Knochendefect 6 : 1 cm. Entfernung der Splitter. Heilung. Nach 5 Jahren Defect verknöchert. Keine Beschwerden.

K., Bruno, 3 Jahre alt, Kind. Rec.-No. 5253/1900. Aufgenommen 27. 3. 1900. Geheilt entlassen 7. 9. 1900.

Vorgeschichte: Pat. ist von der elektrischen Bahn überfahren.

Befund: Kräftiges Kind, starker Shock. Keine Lähmungen. Rechte Schädelhälfte fast völlig skalpiert bis zum Ohransatz. Knochen liegt frei. Ueberaus mit Strassenkoth beschmutzt. Dieser sitzt besonders in der Sutura squamosa, Knochenstücke sind hier verschieblich.

Operation: Schmutz ist zwischen Knochen und Dura gedrungen. Freilegung der Dura zur Säuberung in Ausdehnung von 6 : 1 cm Länge durch Abmeisseln des Knochens. Eine Knochenfissur entsprechend der Linea temporalis superior wird ausgekratzt. Säuberung, Verband.

Verlauf: Knochendefect füllt sich mit Granulationen. Zeitweise Fieber, Granulationen nehmen schmierige Farbe an. Kein Erbrechen oder Zeichen, dass die Eiterung das Schädellinnere erreicht hat. Allmählich Abstossung kleiner Segmente, dann Heilung per granulationem.

Vorstellung: Juli 1905. Straffe, glatte, strahlige Narbe über dem früheren Defect. Knochen völlig geschlossen, keine Pulsation. Keine Druckempfindlichkeit. Junge ist munter und vergnügt, keine geistigen Defecte oder cerebrale Reizerscheinungen.

6. Alte Fractura complicata des linken Scheitelbeins (14 Tage alt). Debridement. Tamponade. Heilung. Nach 6 Jahren beschwerdefrei. Pat. arbeitet alles. Betriebsunfall? Zur Zeit keine Rente.

V., Otto, 23 Jahre. Knecht. Rec.-No. 4589/99. Aufgenommen 22. 2. 1899. Geheilt entlassen 9. 5. 1899.

Vorgeschichte: Vor 14 Tagen fiel Pat. ein Brett mitten auf den Kopf. Wunde nicht beachtet. Seit gestern, wo Pat. von Pferd einen Hufschlag gegen

den Bauch erhielt, heftige Kopfschmerzen. Zerschlagenheit der Glieder, Erbrechen und angeblich Schüttelfrost.

Befund: Apathischer Pat., Kopfschmerzen. Leib weich, nirgends druckempfindlich. Kein Exsudat nachweisbar. Unterhalb des Nabels Haut leicht geröthet. Lungen o. B. Grenze vom linken Scheitel- u. Stirnbein Wunde mit Heftpflaster bedeckt, auf Druck Eiter. Bei der Säuberung sieht man, dass Knochen freiliegt und deprimirt ist.

Operation: Kreuzschnitt über die Fractur. Hautlappen sammt Periost zurückgeschoben. Ränder der pfenniggrossen Depression gesplittert, infolgedessen Erweiterung durch Abknäufen bis Zweimarkstückgrösse. Dura anscheinend unverletzt. Splitter entfernt. Tamponade.

Verlauf: In der Nacht Schüttelfrost. Dura pulsirt an der Trepanationsstelle schwach. Incision ergiebt nur trübes Serum, keinen Eiter. Tamponade. Nach einigen Tagen wird versucht Haut-Periostlappen über der Trepanationsöffnung zu vereinigen, gelingt aber nur zum Theil. Heilung per granulationem. Bei der Entlassung keine Pulsation oder Schmerzempfindung an der Defectstelle. Finger fühlt einen festen Widerstand, Knochen (?). Keine cerebralen Störungen.

Nachuntersuchung 6. 10. 1905: Fünfpennigstückgrosse Delle. Knochenrand zu fühlen. Füllung fest knochenhart, federnd, nicht druckempfindlich. Arbeitet als Maurer alles. Ob Berufsunfall und zeitweise Rente vorhanden, nicht ermittelt.

7. Fractura complicata des Stirnbeins. Rechte Stirnhöhle eröffnet. Fragmente theilweise entfernt, theilweise elevirt. Heilung. Nach 5 beschwerdefreien Monaten Empyem der rechten Stirnhöhle. Nach 6 Jahren beschwerdefrei bis auf fast völliges Fehlen des Geruchsvermögens. Kein Berufsunfall.

Sch., Eugen, 19 Jahre. Schuhmacher. Rec.-No. 5169/99 und 2943/98.

Vorgeschichte: Pat. erlitt als Radfahrer eine Collision mit der electricen Bahn.

Befund: Bewusstloser Pat. Puls 100, klein. Temperatur 38. 2 cm oberhalb der Nasenwurzel am rechten oberen Orbitalrand eine fünfpennig-grosse Wunde, die in der Tiefe zersplitterten Knochen aufweist. 2 cm unterhalb des inneren Orbitalrandes gleichfalls eine Quetschwunde, die bis auf den Knochen führt. Wunden desinficirt, tamponirt. Nachts Pat. unruhig, lässt unter sich, geringe Nackensteifigkeit. Puls 110, etwas kräftiger.

Operation am folgenden Morgen: Erweiterung der Supraorbitalwunde. Die vordere Wand der Stirnhöhle ist eingedrückt und zersplittert. Entfernung einiger lose in der Wunde liegenden Splitter, sowie eines 3 cm breiten und ebenso langen Siebbeinknochens. Tamponade mit Jodoformgaze.

Verlauf: Am nächsten Tage Zustand ziemlich bedrohlich, Benommenheit, Nackensteifigkeit. Puls verlangsamt, 80. Zustand bessert sich langsam und Heilung erfolgt per granulationem ohne weitere cerebrale Erscheinungen. Pat. blieb dann 5 Monate beschwerdefrei. Dann plötzlich zunehmende

Schmerzen in der alten Narbe. Die Schmerzen sollen zuckender und stechender Natur sein und in der Stärke abwechseln.

Befund: Schwächlicher Pat. Linker Apex pulm. verdächtig, kein Sputum. Druckempfindlichkeit und Röthung der Haut entsprechend der rechten Stirnhöhle.

Operation: Schnitt über die alte Narbe. Periost im Bereich der Stirnhöhle vereitert. Aufmoisselung der Stirnhöhle und Abtragen der vorderen Wand.

Verlauf: Heilung per granulationem. Es besteht ein ziemlich tiefer Knochendefect an der Stelle der vorderen Stirnhöhlenwand. Deckung empfohlen.

Vorstellung: Ziemlich kräftiger Pat., geht seinem Beruf nach. Keine Beschwerden. Es besteht noch ein ziemlicher Defect an der Stelle der Operation, keine Druckempfindlichkeit. Geruchsvermögen fehlt fast vollständig.

8. *Fractura complicata des Stirnbeins.* Beide Sinus frontales eröffnet. Heilung. Bei Entlassung beschwerdefrei. Kein Berufsunfall. Pat. erhält wegen eines bereits vor der Verletzung bestehenden Nervenleidens Rente. Nach 2 Jahren Klagen über Schmerzen in der Narbe.

K., Friedrich, 52 Jahre. Arbeiter. Rec.-No. 5759/02. Aufgenommen 29. 3. 1903. Geheilt entlassen 25. 4. 1903.

Vorgeschichte: Früher Lungenentzündung und Nierenleiden, wegen Nervosität behandelt. Pat. erhielt heute von einer Person einen Schlag mit einem Instrument über den Kopf. Mit Nothverband eingeliefert.

Befund: Kräftiger Mann, glatte, etwa 6 cm klaffende Wunde an der Nasenwurzel, diese steht durch eine Hautbrücke mit einer zweiten Wunde am oberen Augenlid in Verbindung. Beim Auseinanderziehen sieht man, dass vom Margo supraorbitalis einige Knochenstücke gelöst sind, sodass die Sinus frontales freiliegen. Weichtheile darum stark geschwollen.

Operation: Reinigung der Wunde, gelöste Knochenstücke entfernt, Drain mit Jodoformgaze umstopft in den Sinus, Vereinigung der Hautwundränder an der Nasenwurzel darüber mit 2 Zwirnnähten.

Verlauf: Reactionslos. Mit völlig geschlossener Wunde ohne Beschwerden entlassen.

1905 Vorstellung: Pat. erhält wegen Nervenleidens, dauernder Nervosität Rente. Wunde völlig geschlossen, knöchern, angeblich Druck in die Gegend des rechten Augenwinkels empfindlich, Knochen federt nicht. Keine Nasenbeschwerden.

9. *Fractura complicata des Stirnbeins.* Stirnhöhlen sind eröffnet. Nasenbein zertrümmert. Entfernung der Fragmente. Tamponade. Heilung. Nach 4 Jahren beschwerdefrei ohne Arbeitsbeschränkung. Berufsunfall, keine Rente.

J., Albert, Postillon, 29 Jahre. Rec.-No. 3087/01. Aufgenommen 1. 11. 1901. Geheilt entlassen. 14. 12. 1901.

Vorgeschichte: Hufschlag gegen die Stirn, mit Verband eingeliefert.

Befund: Kräftiger Pat., klares Sensorium, sehr anämisch, Puls 120 bis 130. Querverlaufende Wunde in Höhe der Augenbrauen bis zu den beiden äusseren Augenwinkeln. Knochen liegt frei, derselbe ist mehrfach gebrochen und einzelne Fragmente sind tief in die Stirnhöhlen eingedrückt. Blutung stark, auch das Nasenbein ist namentlich links tief eingepresst.

Operation: Freilegen des imprimierten Knochens, sternförmiger Bruch. Im Treffpunkt der Impressionen ein Loch von Kleinfingerdicke, darin mehrere Splitter. Die eingedrückten Knochenpartien werden mit dem Elevatorium hervorgehebert bis sie in horizontaler Ebene stehen. Tabula interna anscheinend an seitlichen Partien intact. Ueber dem rechten Auge ist der Knochen auch in Fünzigpfennigstückgrösse perforirt, die Splitter liegen im Grunde, diese werden entfernt. Das links eingedrückte Nasenbein wird hochgehoben und gerade gerückt. Tamponade der Wunde mit Jodoformgaze, Tampons in die Nase.

Verlauf: Reactionslos; bei der Entlassung Wunde fest vernarbt, keine Fistel. Nase steht gut. Kein Kopfschmerz oder Schwindel, Wohlbefinden.

Vorstellung 26. 5. 1905: Narbe fest, nirgends Pulsation, über dem rechten Auge eine für Fingerkuppe geeignete Delle im Knochen. Kein Druckschmerz, niemals Schwindel, Krämpfe oder dergleichen. Nase in guter Form, kein Schnupfen. Pat. thut ohne Arbeitsbeschränkung Dienst als Postillon.

10. Alte Fractura complicata des rechten Scheitelbeins (8 Tage alt). Einlieferung wegen epileptiformer Krämpfe der linken Seite. Bewusstlosigkeit. Trepanation, Entfernung der Fragmente, Ausräumung eines Blutextravasats. Tamponade. Kein Berufsunfall. Heilung. Entlassung mit zweimarkstückgrossem pulsirenden Defect. Nach 11 Jahren beschwerdefrei. Knochendefect markstückgross, pulsirend. Leichte Vergesslichkeit. Keine cerebralen Störungen.

R., Franz, Mechaniker. 21 Jahre alt. Rec.-No. 928/95. Aufgenommen 19. 6. 1895. Geheilt entlassen 6. 8. 1895.

Vorgeschichte: Vor 6 Tagen Stockhiebe auf die rechte Schädelseite, blutende Wunde, Verband auf Unfallstation. Nach 5 Tagen Abends plötzlich Krämpfe, die sich in der Nacht 4mal wiederholen.

Befund: Bei der Aufnahme Krampfanfall, beginnend mit Zuckungen des linken Armes, Pupillenerweiterung, Kopf excessiv nach links gedreht, Bewusstsein geschwunden, dann allgemeine Zuckungen. Auf dem rechten Tubero parietale mehrere Quetschwunden, in deren Grund 2 Knochenfissuren von $1\frac{1}{2}$ cm Länge verlaufen, keine Depression zu fühlen. Wunden mit Haaren verunreinigt. Tamponade mit Jodoformgaze.

Verlauf: In der Nacht 3 Krampfanfälle, zum Morgen ausgesprochene Parese des linken M. facialis. Motorische Kraft des linken Armes deutlich herabgesetzt.

Operation: Grosser Bogenschnitt, Scheitel des Bogens an der Sagittalnäht, Basis auf dem rechten Scheitelbein. Entsprechend einer Wunde der Haut befindet sich dicht neben der Pfeilnaht ein markstückgrosser Knochen-

defect mit tief eingedrücktem Grunde und Rändern. Zwischen den Knochen-splittern zahlreiche Haare und Blutgerinnsel (Impfung ergibt Staphylococc. aureus). Knochen ringsum schräg abgemeisselt, Entfernung der Splitter, Ausräumung des Blutextravasats, Dura intact. Jodoformgazetamponade.

Verlauf: Abends epileptiformer Anfall. Am nächsten Tage leichte Parese des linken Facialis, Zunge weicht leicht nach rechts ab. Beine ohne Parese. Am 2., 4. und 5. Tage je ein Krampfanfall, der die linke Körperhälfte befällt. Am 5. Tage Entfernung des Tampons. Darnach kein Anfall mehr. Leichte Parese des linken Facialis besteht noch. In der Folge noch 2 mal leichte Zuckungen im linken Arm. 3mal tägl. 1g Bromkali. Wunde reactionslos verheilt.

Vorstellung 10. 2. 1896. Pat. fühlt sich wohl, hat keinen Anfall mehr gehabt. Kein Schwindel, keine Ausfallserscheinungen. Leichtes Zucken im linken Bein bei der Untersuchung. Es befindet sich ein ziemlich zwei-markstückgrosser Defect am Knochen, man fühlt hier deutliche Pulsation des Gehirns.

26. 4. 1905. Pat. von gutem Allgemeinzustand, mit geistiger Thätigkeit beschäftigt, aufgerückt in der Charge. Keine Beschwerden, nach Alkoholgenuss Stiche in der Wunde. Kinder gesund. Ziemlich grosser Defect (einmarkstückgross), der indess durch straffes Bindegewebe ausgefüllt ist, man fühlt und sieht deutlich Pulsation. Kein Druckschmerz. Angeblich etwas Vergesslichkeit.

II. Fractura complicata des rechten Scheitelbeins. Entsprechend der rechten Centralfurchenlinie. Knochendefect 8 : 3 cm. Dura und Hirnverletzung. Ausfluss von Hirnmasse. Entfernung der Splitter, Tamponade. Lähmung der linken Körperhälfte. Berufsunfall. Rente. Entlassen auf Wunsch mit grossem pulsirendem Defect und mit linksseitiger Lähmung. Nach 5 Jahren Status idem. Geistig ist Pat. zurückgeblieben. Keine Krämpfe. Untere Extremität links durch Uebung ziemlich brauchbar.

R., Max, 19 Jahre alt, Tischler. Rec.-No. 2637/1900. Aufgenommen 17. 9. 1900. Geheilt entlassen 18. 2. 1901.

Vorgeschichte: Pat. ist ein Fahrstuhl auf den Kopf gefallen, wird sofort in die Anstalt gebracht.

Befund: Kräftiger Pat., bewusstlos. Puls 76, kräftig. Auf dem rechten Scheitelbein befindet sich 3 cm von der Sagittalnaht entfernt eine 10 cm lange sagittale Wunde, aus der Blut und Gehirnmassen hervorquellen. Nach Säuberung der Umgebung sieht man, dass ein 8 cm langes, 3 cm breites elliptisches Knochenstück, das der Schädelstärke entspricht, in das Gehirn eingedrückt ist.

Operation: Abmeisselung der Knochenränder, Heraushebeln des Knochenstückes, dabei quillt dauernd Gehirnmasse hervor. Lage der Wunde entspricht den rechten Centralfurchenwindungen. Dementsprechend Lähmung des rechten Armes und Beines und Facialisparese links. Medialer Rand der eingerissenen Dura nicht aufzufinden. Protectiv aufs Gehirn, darüber Jodoformgaze. Reimplantation nicht vorgenommen wegen Quetschung des Gehirns.

Verlauf: Am folgenden Tage Sensorium klar, Schmerzen bestehen fort. Urin wird nicht spontan gelassen, Catheterismus.

3. Tag: Wieder völlige Benommenheit mit Nackensteife. Pat. lässt unter sich. Gehirnprolaps birnengross, pulsirt, enthält an der Oberfläche viel gequetschtes Gewebe. Cauterisation.

Nach 4 Wochen: Prolaps beginnt sich zu verkleinern. Augenbewegungen frei. Arm noch völlig gelähmt, im Bein zuweilen im Oberschenkel willkürliche Streckbewegungen. Sensibilität links erheblich herabgesetzt.

Nach 8 Wochen: Prolaps im Niveau des Schädeldaches. Wunde granulirt gut. Linker Arm ganz gelähmt. Bein soweit gebessert, dass Pat. unter Führung gehen kann. Reste von Aphasie.

Nach 16 Wochen: Wunde bis auf kleine Fistel, die auf rauen, festen Knochen führt, geheilt. Sprachstörungen (schwere Worte nicht aussprechen können).

18. 2. 1901. Geheilt entlassen.

24. 2. 1902. Gutes Allgemeinbefinden, noch totale Lähmung des linken Armes.

24. 2. 1903. Depression auf der rechten Schädelhälfte, in die man Zeigefinger legen kann. Parese des linken Armes.

20. 11. 1904. Status idem.

Vorstellung: September 1905. Defect noch in gleicher Grösse, zum Einlegen des Daumens passend. Pulsation. Ekzem der Haut. Linkes Bein kann bewegt werden. Arm links paretisch, Finger der linken Hand zur Faust geschlossen, können activ nicht bewegt werden. Geistig etwas zurückgeblieben. Körperlich Wohlbefinden. Keine Krämpfe.

12. Fractura complicata des Stirnbeins. 5 cm langer Knochensplitter ins Gehirn eingedrungen. Entfernung der Fragmente. Tamponade. Entlassung beschwerdefrei auf Wunsch mit pulsirendem Defect. Nach $\frac{3}{4}$ Jahren epileptische Krämpfe.

F., Eaul, Schüler, 11 Jahre alt. Rec.-No. 1230/1903. Aufgenommen 17. 6. 1903. Geheilt entlassen 25. 7. 1903.

Vorgeschichte: Von einem Rollwagen mit dem Kopf aufs Strassenpflaster gestürzt. Sofort ins Krankenhaus.

Befund: Kräftiger Junge. Sensorium bei der Einlieferung frei. Nach Abnehmen des Nothverbandes tritt Benommenheit, nach etwa 10 Minuten völlige Bewusstlosigkeit ein. Pupillen sind weit, reagiren träge. Puls 116. Ueber der Mitte der Stirn eine 4 cm lange klaffende Risswunde. Schädeldecke in der ganzen Ausdehnung der Wunde zertrümmert und stark gesplittert.

Operation: In der Wunde ein grösserer Splitter, der erst nach bogenförmiger seitlicher Abmeisselung des rechts gelegenen Stirnbeintheils entfernt werden kann. Splitter ist 5 cm lang, $3\frac{1}{2}$ cm breit und läuft in eine zackige Spitze aus, die tief ins Gehirn eingedrungen ist. Der nach links gelegene Theil des Stirnbeins ist ungefähr 1 cm tief in die Hirnsubstanz eingepresst. Nach Abmeisselung des gesplitterten Randes gelingt es, denselben in seine ge-

törige Lage und Höhe wieder zurückzuhebeln. Dura im Bereich der Wunde eingerissen. Gehirn pulst.

Verlauf: Am nächsten Tag Temperatur 38,4°. Puls 116. Völlige Bewusstlosigkeit, mehrfach Erbrechen. Starke motorische Reizerscheinungen, Convulsionen aller Extremitäten. Nahrungsaufnahme wird verweigert. Urin und Fäces werden vom Patienten unter sich gelassen. Am zweiten Tage nach der Operation lassen die Convulsionen nach, das Sensorium kehrt langsam zurück, auf einfache Fragen erfolgt zögernd und schwerfällig Antwort. Incontinentia urinae dauert fort. Am 5. Tage ist das Sensorium wieder frei, Pat. verlangt zu uriniren. Wunde ist reactionslos und granulirt gut.

Am 25. Juli ist die Wunde völlig geschlossen, es besteht kein Gehirnprolaps, indessen ist kein knöcherner Verschluss eingetreten. Unter der Narbe deutliche Pulsation des Gehirns fühlbar.

Nach 5 Wochen, am 29. Dezember 1903 kommt Pat. nochmals zur Vorstellung. Zeitweilig wird über Kopfschmerzen geklagt, sonst keinerlei cerebrale Reizerscheinungen. Untersuchung des Schädels ergibt, dass es seitlich zu einer knöchernen, in der Mitte nur zu bindegewebiger Vereinigung des Defects gekommen ist. Es besteht eine deutlich sicht- und fühlbare Pulsation des Gehirns. Plastische Deckung wird Pat. empfohlen.

Bericht aus der allgemeinen Anstalt für Epileptische 1905. 13. 2. 1905. F. hat Anfang Januar eine ganze Reihe von Krämpfen und Schwindelanfällen überstanden, seitdem aber bei täglicher Darreichung von 2,0 Kal. brom. keine derartigen Zustände mehr. Der Charakter des Kranken entspricht dem epileptischen Leiden (Stumpfheit, Reizbarkeit bei leidlich gut entwickelter Intelligenz). Die Kopfnarbe zeigt ein gutes Aussehen, ist im unteren Drittel solide mit Delle verknöchert, im oberen bzw. mittleren Drittel ist ca. 1 $\frac{3}{4}$ cm kein knöcherner Verschluss vorhanden, man sieht Pulsation des Gehirns. Im Uebrigen ist das allgemeine körperliche Befinden ein günstiges.

13. Fractura complicata des linken Scheitelbeins. Trepanation. Entfernung der Fragmente, Tamponade. Nach 10 Tagen Implantation des grössten aufbewahrten Knochenstücks. Negativer Erfolg, der Knochen stösst sich langsam ab. Heilung per granulationem. Bei der Entlassung Defect im Knochen, zehnpfennigstückgross, ohne Pulsation. Beschwerdefrei. Nach 4 Jahren beschwerdefrei, kein Defect im Knochen mehr zu constatiren.

J., Julius, 42 J., Händler. Rec.-No. 385/00 u. 72/1904. Aufgenommen 2. 12. 1900. Geheilt entlassen 27. 4. 1901.

Vorgeschichte: Pat. ist heute Nacht in angetrunkenem Zustande von einem Unbekannten mit einem schweren Gegenstand über den Kopf geschlagen. Zu Fuss ins Krankenhaus.

Befund: Kräftiger Mann. Ebrietas. An der Grenze vom linken Stirn- und Scheitelbein befindet sich eine 5 cm lange gequetschte Wunde. Beim Auseinanderziehen der Wundränder sieht man im Knochen eine halbmondförmige Depression, in deren Mitte eine scharfe Knochenkante sichtbar ist.

2. 12. Operation: Erweiterung der Hautwunde, Periost zurückgeschoben, Ränder der Depression abgemeisselt. Es lässt sich ein Stück der Tabula externa heraushebeln, während die zugehörige Tabula interna fest sitzt. Da es fraglich erscheint, ob sie überhaupt eingedrückt ist, wird nicht weiter aufgemeisselt, sondern das Stück der Tab. externa nach Reinigung wieder eingelegt. Haut darüber mit 3 Zwirnnähten vereinigt.

3. 12. Morgentemperatur 38,0. Von den gequetschten Weichtheilen ist eine Eiterung ausgegangen. Incisionen.

Operation: Implantirtes Knochenstück wieder entfernt. Tabula interna federt etwas bei stärkerem Druck. Daher Abtragung des Knochenrandes Tabula interna wird in 2 Stücke durchschnitten, dann gelingt es, sie zu entfernen. Die beiden Stücke zusammen sind bedeutend grösser als das herausgenommene Stück der Tabula externa. Depression beträgt $\frac{1}{2}$ cm. Dura unverletzt, zeigt Spuren des vorhanden gewesenen Druckes, unter ihr scheint ein mässiges Hämatom vorhanden zu sein. Reinigung, Tamponade der ganzen Wunde. Knochenstücke aufbewahrt.

Wundverlauf reactionslos, thalergrosse Granulationsfläche. Sensorium ganz frei. Mehrere kleine Sequester stossen sich noch ab.

13. 2. Operation: Umschneiden der Wunde. Abtragen der oberflächlichen Granulationen. Freilegen der Knochenränder. Fünfmaststückgrosser Hautlappen aus der Kopfschwarte gestielt. Das früher herausgenommene Knochenstück wird gekocht und ausgeglüht und in den Defect eingelegt. Hautlappen darüber mit Zwirn fest genäht. Rest mit Thiersch'schen Lappen bedeckt.

Verlauf: Hautlappen heilt an. Knochenstück liegt zunächst verschieblich darunter und stösst sich langsam in einzelnen Stücken ab. Einzelne Sequester mit Pincette entfernt. Von den Rändern des Defectes bildet sich neuer Knochen. Bei der Entlassung Loch im Schädeldach zehnpfennigstückgross, ohne Pulsation. Geheilt entlassen.

Wiederaufnahme 6. 4. 1904: Seit einigen Wochen Eiterung aus der Narbe. Pat. sonst in der Zwischenzeit keine Beschwerden, nie Krämpfe, nie Kopfschmerzen.

Befund: Unterhalb der Haargrenze links in der Mittellinie eine unregelmässige circa fünfmarkstückgrosse alte Narbe, fest, wenig verschieblich. Unterhautzellgewebe geschwollen, nicht fluctuirend. Ein Defect im knöchernen Theil des Schädels ist nicht zu constatiren. Im unteren Narbenwinkel eine feine Fistel, die eitrig secernirt, aber nicht auf Knochen führt, sondern subcutan verläuft.

Keine Lähmungen, keine Kopfschmerzen, Allgemeinbefinden in keiner Weise alterirt. Heilung nach mehrmaligem aseptischen Verband.

14. Fractura complicata des rechten Scheitelbeins. Zertrümmerung des Knochens und Gehirns in grossem Umfang. Pat. fast pullos. Glättung der Knochenränder. Abtragung des gequetschten Gehirns mit Pacquelin. Tamponade. Am 9. Tage Exitus letalis unter meningitischen Erscheinungen. Section gerichtlich.

B., Emil, 9 J., Schüler. Rec.-No. 2043/98. Aufgenommen 26. 8. 1898. Gestorben 8. 9. 1898.

Vorgeschichte: Pat. ist eine Leiter aus ziemlicher Höhe auf den Kopf gefallen. Bewusstlos eingeliefert.

Befund: Kräftiger Junge. Benommen. Puls schlecht. Auf dem rechten Scheitelbein besteht ein thalergrosser Knochendefect, aus dem Hirnmassen und Blutcoagula hervorquellen. Knochen nach vorn zu in 9 cm Länge und 5 cm Breite deprimirt und gesplittert.

Operation: Hirnmasse und Splitter entfernt. Dura entsprechend dem Knochendefect nicht mehr vorhanden. Hirnprolaps in Kleinapfelgrösse durch unter die Knochenränder geschobene Jodoformgaze zurückgehalten. Als Casus perditus angesehen, daher kein weiterer Eingriff. Am nächsten Tag Puls etwas besser gespannt, 124. Glättung der Knochenränder. Umstechung des vorderen Astes der Art. meningea media. Aus der Hirnwunde prolabiren unaufhörlich z. Th. total gequetschte Cerebralmassen. Partielle Entfernung des Prolapses durch Abtragen mit der Scheere. Blutung mit Pacquelin gestillt. Jodoform-gazetamponade.

Verlauf: Am 2. Tage Puls 132 ohne Campher, Reaction auf Anrufen, Herausrecken der Zunge auf Verlangen. Totale Lähmung der linken Seite und des Facialis. Am 4. Tage Sensorium frei. Secretion lässt nach, Wunde sieht gut aus. Im Gehirn ein grosses Loch, das die Gegend der Centralfurche umfasst. Am 7. Tage hoher Temperaturanstieg. Meningitische Erscheinungen. Unter dauernder Zunahme von Zuckungen in der ganzen rechten Seite am 8. 9. Exitus letalis. Section gerichtlich.

15. Fractura complicata des linken Scheitelbeins. Entfernung der Fragmente, Incision der trübe gespannten Dura. Impfung ergibt Reincultur von Streptokokken. Tamponade. Abends Exitus letalis unter meningitischen Erscheinungen.

B., Otto, 24 J., Tischler. Rec.-No. 4453/97. Aufgenommen 21. 3. 1898. Gestorben 24. 3. 1898.

Vorgeschichte: Pat. am Abend vor der Aufnahme überfallen und am Kopfe verwundet.

Befund: Kräftiger Mann, etwas benommen, unruhig. Schmerzen im Nacken. Sugillation des linken Bulbus. Blutung aus Nase und linkem Ohr. Pupillen eng, reagiren nicht. Ausgeprägte Nackenstarre. Ueber dem linken Scheitelbein verschmutzte 3 cm lange Wunde. Knochen liegt bloss. Ein kleiner oberflächlicher Riss bemerkbar, der nach Erweiterung der Wunde mit dem Meissel durch oberflächliche Abmeisselung entfernt wird. Desinfection. Verband.

Operation 22. 3.: Da die Benommenheit anhält, wird die Wunde erweitert und der Knochen weiter abgemeisselt, in der Diploe alte schwarze Blutcoagula. Tabula vitrea gesplittert, geringes Blutextravasat zwischen Dura und Knochen. Wunde sieht missfarbig aus. Dura wölbt sich vor, wird nicht incidirt. Wegen Infectionsverdacht Tamponade.

Verlauf: In der Nacht Delirien, Nacken und Rücken vollkommen steif. Verbandwechsel. Wunde schmierig belegt. Dura incidirt. Es quillt trüb-seröse

Flüssigkeit hervor, die reichlich Streptokokken enthält, Impfung ergibt Reincultur derselben. Tamponade. Puls zusehends schlechter, tiefes Coma, schnappende Athmung. In der Nacht Exitus. Section gerichtlich.

16. Fractura complicata des linken Scheitelbeins. Fissur des Os parietale. Wunde stark verschmutzt. Desinfection. Nach 3 Wochen meningitische Erscheinungen. Knochenrinne der Diploe bei Aufmeisselung mit Eiter gefüllt. Nach 2 Tagen Exitus letalis. Section. Eitrige Meningitis, Osteomyelitis. Nephritis. Milztumor.

B., Franz, 47 Jahre alt, Kutscher. Rec.-No. 2785/97. Aufgenommen 15. 11. 1897. Gestorben 11. 12. 1897.

Vorgeschichte: Vom Wagen gefallen und von einem Rade am Kopfe gestreift.

Befund: Kräftiger Mann. Sensorium frei. Linke Augenlider stark sugillirt. Grosse Lappenwunde, hinter dem linken Ohr beginnend, im Bogen nach vorn bis auf das linke Scheitelbein hin. Knochen in Fünfmärkstückgrösse vom Periost befreit, zeigt an einer Stelle eine leichte Fissur. Wunde stark verschmutzt. Desinfection, Verband.

Verlauf: Starke Secretion der Lappenwunde. Fieberfrei, Wohlbefinden.

Am 4. 12., also 3 Wochen nach der Verletzung, Temperatur 39,8°, bleibt hoch. Am 8. 12. tritt Benommenheit ein. Puls 120, mässig gespannt. Der freiliegende Knochen ist in der Umgebung der Fissur gelblich verfärbt.

Operation: Fissur ausgemeisselt. Knochenräume der Diploe mit Eiter gefüllt. Freilegung der Dura, sieht gut aus, pulsirt. Tamponade. Benommenheit nimmt zu, es bildet sich ein intramuskulärer Abscess am Oberarm. Blutaussaat ergibt Reincultur von Staphylococcus pyogenes. Unter Steigerung der Temp. bis auf 41 zwei Tage nach der Operation Exitus.

Section: Eitrige Meningitis. Milztumor. Nephritis.

17. Fractura complicata des linken Scheitelbeins, der Ulna und des Radius. Zertrümmerung der Tabula externa, innere Glastafel intact. Tamponade. Delirium tremens. Trismus, Opisthotonus (Tetanus?) Exitus letalis. Section gerichtlich.

R., Friedrich, Arbeiter, 53 Jahre alt. Rec.-No. 679/1895. Aufgenommen 21. 5. 1895. Gestorben 2. 6. 1895.

Vorgeschichte: 1 Stockwerk hoch herabgestürzt.

Befund: Multiple complicirte Fracturen des Radius, der Ulna. Auf dem linken Scheitelbein glattrandige, 2 $\frac{1}{2}$ cm lange Wunde. Knochen freiliegend. Tabula externa deprimirt.

Operation: Tabula externa in einem Dreieck von 2 cm Seitenlänge abgemeisselt. Tabula interna intact. Jodoformgazetamponade.

Verlauf: Delirium tremens. Trismus, Opisthotonus. Blitzartige Zuckungen des Rumpfes. Exitus.

18. Fractura complicata des linken Scheitelbeins. Fissur des Os parietale. Abmeisselung der Fissurränder. Tamponade. Am folgenden Tage Exitus letalis. Section: Fractura bas. crani.

P., Ernst, 46 Jahre alt, Kutscher. Rec.-No. 3935/1900. Aufgenommen 9. 12. 1900. Gestorben 10. 12. 1900.

Vorgeschichte: Pat. von elektrischer Bahn überfahren, sofort bewusstlos.

Befund: Bewusstlos, Puls frequent, klein. Oberflächliche Athmung. Auf dem linken Scheitelbein eine horizontal verlaufende Weichtheilwunde, in dem Grunde eine Schädelfissur sichtbar ist. Keine Depression zu fühlen. Blutung aus Nase und Ohr.

Operation: Erweiterung der Wunde, Abmeisselung der Fissurränder. Desinfection. Tamponade.

Section: Schädelbasisfractur, deren eine Ausstrahlung die Fissur bildet.

19. Fractura complicata des rechten Scheitelbeins. Defect im Knochen 10:3 cm. Gehirnbrei in grosser Menge entleert. Entfernung der Splitter. Tamponade. Nach 14 Tagen Exitus letalis. Section: Totale Erweichung des rechten Schläfenlappens. Myocarditis, Nephritis, Lungenödem.

S., Karl, 46 Jahre alt, Arbeiter. Rec.-No. 1298/01. Aufgenommen 1. 7. 1901. Gestorben 14. 7. 1901.

Vorgeschichte: Angeblich bei der Arbeit von herabfallendem Baustein am Kopf getroffen, sofort bewusstlos. Unfallstation, dort Kreuzschnitt durch die Weichtheile der Schädeldecke und Entfernung mehrerer Knochensplitter.

Befund: Bewusstlos. Blutung aus dem rechten Ohr und aus einem Kreuzschnitt über dem rechten Scheitelbein. Grund der Wunde von Gehirnbrei eingenommen, mehrere Knochensplitter darin. Man fühlt durch die Kopfschwarte nach vorn eine mit starker Splitterung verbundene Fractur, die nach unten hin an den äusseren Gehörgang, nach oben bis an die Sagittalnaht reicht.

Operation: Wunde nach oben unten erweitert, Weichtheile und Periostsetzen zurückgeschoben. Knochensplitter und Gehirnbrei entfernt. Es besteht danach ein 10 cm langer, 3 cm breiter Defect des Os parietale und der Schuppe des Os temporale. Mässige Blutung, ein spritzendes Duragefäss umstochen. Jodoformgazebeutelampon. Pupillen nach der Operation ungleich, links weiter als rechts, linke Pupille reagirt nicht auf Lichteinfall. Protrusio bulbi links.

Verlauf: Pat. sehr unruhig, Temperatur bis 39,9. Puls 80. Starke Secretion aus der Wunde. Gehirnmassen stossen sich ab, sodass eine Cauterisation der Hirnoberfläche vorgenommen wird. Lumbalpunktion ergiebt leicht blutiges Serum, spärliche Diplokokken darin. Sensibilität der linken Gesichtshälfte und der linken Extremitäten ganz erloschen. Unter deutlicher Nackenstarre, verhältnissmässig langsamem Puls, 100—110, und dabei hoher Temperatur (um 40°) Exitus.

Section: Prolaps und Erweichung des rechten Schläfenlappens. Keine Meningitis. Myocarditis, chronische Nephritis. Lungenödem. Totale Erweichung des rechten Schläfenlappens.

20. Fractura complicata des linken Scheitelbeins. Entfernung der Splitter, Tamponade. Nach 14 Tagen Exitus letalis an Meningitis.

B., Otto, Arbeiter, 36 Jahre. Rec.-No. 199/95. Aufgenommen 17. 4. 1895.
† 30. 5. 1895.

Vorgeschichte: Pat. ist ein Mauerstein auf den Hinterkopf gefallen, stark blutende Wunde, Unfallstation, dann Krankenhaus.

Befund: Kräftiger Patient, Sensorium frei, Puls regelmässig, 62. Auf dem linken Scheitelbein eine 6 cm lange Wunde. Ränder gequetscht. Knochen liegt in der Tiefe frei.

Operation: Desinfection, Freilegung der Wunde, Tabula externa 3 cm breit und $1\frac{1}{2}$ cm lang eingebrochen. Anscheinend Interna intact. Tamponade mit Jodoformgaze. Verunreinigung durch Haare. Keine Lähmungserscheinungen. Nach 4 Tagen hohe Temperatur, Grund der Kopfwunde grau belegt.

Trepanation: Erweiterung, Abmeisselung der vorspringenden Knochenränder, bis es gelingt, das eingetriebene Knochenstück zu eleviren. Noch Haare eingeklemmt, sowie mehrfache Splitterung der Tabula interna, Dura glatt, glänzend, unversehrt. Wunde sorgfältig gereinigt, cauterisirt und tamponirt.

Verlauf: Allgemeinbefinden in der Folgezeit schlecht, Temperatur erhöht, Unruhe. Anschwellung und Vereiterung beider Fussgelenke und des linken Kniegelenks (metastatische Eiterung). Unter Zunahme der Benommenheit geringe Nackensteifigkeit. Exitus letalis.

Section: Eitrige Meningitis der linken Hirnhemisphäre. Hirnsubstanz bis zu einer Tiefe von 1 cm im Bereich der meningitischen Auflagerung grün verfärbt. Keine Abscesse im Gehirn.

20. Fractura complicata des Stirnbeins. Wunde eitrig be-
belegt (4. Tag), Entfernung der Fragmente, Gehirn quillt vor.
Cauterisirt. Dura darüber wieder vereinigt. Cauterisation des
Knochens und der Weichtheile. Tamponade. Nach 5 Tagen Exitus
letalis an Meningitis.

R. Emma, 3 Jahre alt. Rec.-No. 1618/95. Aufgenommen 11. 9. 1895.
† 19. 9. 1895.

Vorgeschichte: Vor 3 Tagen von einem Windmühlenflügel am Kopf verletzt. Seitdem theilnahmlos. Wunde vom Arzt genäht.

Befund: Kind benommen. Starke conjunctivale Blutungen, Blut an beiden Ohren und Nase. Ueber dem rechten Augenlid eine 6 cm lange Hautwunde mit gequetschten Rändern. Auf Druck entquillt der Wunde Eiter. Knochen von Periost entblösst. Mit dem Finger sind Fissuren im Knochen zu fühlen.

Operation: Freilegung des Knochens; es besteht eine dreieckige Depression $3\frac{1}{2}$: 2. Das eingedrückte Stück wird ummeisselt und allseitig frei gemacht, dann herausgehoben, dabei zeigt sich Verletzung der Dura, aus der Gehirn quillt. Dura lässt sich nach der Schädelbasis zu deutlich abschieben, auch dort scheinen Duraverletzungen zu bestehen. Gründliche Desinfection, Drain, Jodoformgaze. Gehirnprolaps z. Th. abgetragen, z. Th. cauterisirt. Dura nach oben noch etwas gespalten. Protectiv darunter geschoben und dann der Schlitz durch einige Nähte wieder verkleinert. Weichtheilwunde cauterisirt. Jodoformgazecompressionsverband.

Verlauf: Wunde bleibt schmierig belegt. Reichliche eitrige Secretion von der Basis her. Benommenheit hält an. Nach 5 Tagen Exitus letalis unter Zuckungen und starker Nackensteifigkeit.

Sectionsdiagnose: Traumatische Schädelfractur, Meningitis, Phlegmone orbitae dextr. Pachymeningitis purulenta. Leptomeningitis circumscript. Encephalomalacia alba lobi frontis dextra.

IV. Anhang.

1. Stichverletzung des linken Scheitelbeins, Gehirnverletzung. Erweiterung der Knochenwunde, Entfernung der Knochenrümpfer. Tamponade, leicht comprimirender Verband. Heilung per granulationem. Bei der Entlassung Lähmung und Contractur des rechten Armes, Lähmung der rechten unteren Extremität. Nachuntersuchung.

P., Hubert, Electrotechniker, 19 Jahre alt. Rec.-No. 2161/97. Aufgenommen 25. 9. 1897. Geheilt entlassen 21. 12. 1897.

Vorgeschichte: Vor 6 Tagen überfallen, mit Messer in den Schädel gestochen und mit Knütteln geprügelt. 2 Tage bewusstlos. Mehrfach Erbrechen, Verschlucken. Im Krankenhaus zu Landsberg a. d. W. Erweiterung der Schädelwunde, Extraction eines Knochensplitters, mit Verband hierher gesandt.

Befund: Kräftiger blasser Mann. Sensorium klar. Perception verlangsamt. Zunge wird gerade herausgestreckt. Rechter Arm und rechtes Bein schlaff gelähmt. Sensibilität und Reflexe daselbst herabgesetzt. Sprechvermögen erloschen, nur unarticulirte Laute. Paresse des rechten Facialis. Augen frei beweglich, reagieren. Sehvermögen intact. Pat. erkennt Personen und Gegenstände, ohne sie bezeichnen zu können. Urin durch Katheter entleert, kein Albumen. Am Schädel eine 6 cm lange horizontale Wunde über dem linken Ohre, senkrecht darauf eine 4 cm lange Wunde, die granulirt. Im Centrum spaltförmiger Defect der Schädelkapsel. Dura liegt hier frei, der Knochenrand in der Umgebung ist deprimirt, an der freiliegenden Stelle Pulsation des Gehirns. Deutliche Nacken- und Rückensteifigkeit.

Operation am Tage nach der Einlieferung: Zurückpräpariren der Weichtheile. Im linken Schläfenbein in der Mitte zwischen äusserem Augenwinkel und Ohr eine längliche runde Oeffnung im Knochen. Ränder in der ganzen Circumferenz deprimirt. Abmeisseln der Ränder, Entfernen der eingedrückten Splitter, bis der Duraspalt vollkommen freiliegt. Nirgends Eiterung. Gehirn pulsirt, Neigung zum Prolaps an der Duraspalte. Blutung aus der Diploe steht auf Tamponade. Desinfection, Protectiv, Jodoformgaze, leicht comprimirender Verband.

Verlauf: In der Nacht markerschütternde Schreie, sonst Allgemeinbefinden unverändert. In den nächsten Tagen ziemlich apathisch, Augenhintergrund normal, Nackensteifigkeit dieselbe. Am 5. Tage zum ersten Male spontan Urin auf Verlangen, bis dahin immer unter sich gelassen. Nach 3 Tagen wird

das erste Wort „Tante“ gesprochen. Allmählig Bereicherung des Sprachschatzes. Es folgen Bewegungen der Adductoren des rechten Oberschenkels, sowie Beugung des Ellbogens. Wunde granulirt gut, die Defectstelle pulsirt. Kein Speichelfluss mehr. Nach 4 Wochen Facialislähmung geschwunden. Intelligenz macht Fortschritte, Kopfwunde schliesst sich, dann keine Pulsation mehr zu constatiren. (Der Defect liegt etwa 2 cm nach vorn von der mittels Craniometer festgestellten Centralwindung.)

Befund bei der Entlassung (auf Wunsch): Subjectiv keine Klagen. Wunde gut vernarbt. Narbe im Centrum sehr vertieft, auf mässigen Druck nicht empfindlich. Hirnnerven zeigen keinerlei Lähmungserscheinungen. Rechter Arm schlaff paretisch, active Bewegungen im Schultergelenk sehr mühsam. Finger in Flexionsstellung. Streckung unmöglich. Atrophie der Musculatur des rechten Armes und Schulter. Rechtes Bein wird einen Halbkreis wischend nachgezogen. Reflexe rechts erhöht (Patellarreflex, Fussclonus). Leichter Romberg. Keine Kopfschmerzen.

Mittheilung vom October 1905: Rechter Arm noch gelähmt und in Contractur. Das Bein ist schwach aber gebrauchsfähig. Intelligenz etwas gering. Kann mit leichten Gartenarbeiten sich beschäftigen.

2. Fractura complicata des rechten Scheitelbeins. Gehirnerztrümmerung. Desinfection. Jodoformgaze aufs Gehirn. Reimplantation. Heilung. Nach 3 Monaten Klagen über starke Kopfschmerzen. Wiederaufnahme und Trepanation. Ausräumung einer gelbbraunen Masse unter der Dura (Gehirn?). Zurückklappen des Lappens. Heilung.

Schl., Kutscher, 36 Jahre alt. Rec.-No. 3171/92. Aufgenommen 8.3.1892. Geheilt entlassen 24. 8. 1892.

Vorgeschichte: Vor einigen Stunden Hufschlag gegen den Kopf. Bewusstlosigkeit.

Befund: Auf dem rechten Scheitelbein stark verschmutzte Depressionsfractur. Hirn quillt vor. Bewusstsein etwas getrübt, keine Lähmungen.

Operation: Entfernung der Splitter, Dura eingerissen, zertrümmertes Hirn wird fortgetupft. Dura wurde genäht bis auf einen Jodoformgazestreifen, der auf dem Gehirn liegt. Reimplantation der Knochenrümmer. Reactionslose Heilung. Nach 6 Monaten völliger Schluss der Wunde. Narbe stark eingezogen, am Knochen adhärent. Defect völlig knöchern geschlossen. Klagen über Kopfschmerzen bei der Entlassung.

Wiederaufnahme November 1892. Klagen über stechende Kopfschmerzen und Flimmern vor den Augen. Narbe tief eingezogen, auf Druck empfindlich. Vorschlag, den eingezogenen Knochen an der Fracturstelle zu heben, wird angenommen.

Haut-Knochenlappen mit Brücke nach aussen. Dura, mit Gehirn an der tiefsten Stelle verwachsen, wird gelöst. Dura durchtrennt, es liegt eine gelblich rothe Masse vor (Gehirn?), die herauspräparirt wird. Mehrfache Hirnpunctionen negativ. Jodoformgaze auf's Gehirn. Knochenlappen zurückgelagert. Nach einigen Tagen klonische Krämpfe der linken Arm- und Halsmuskeln,

gehen langsam zurück. Heilung reactionslos. Weichtheilseinziehung von Daumenkuppengrösse. Noch sehr druckempfindlich. Bei der Entlassung beschwerdefrei.

Pat. ist verschollen.

3. Fractura complicata des rechten Scheitelbeins. Primäre Reimplantation. Am 4. und 6. Tage epileptiforme Anfälle, infolgedessen theilweise Entfernung der implantirten Knochen, Incision der gesunden Dura. Entleerung von zertrümmerter Hirnsubstanz. Tamponade. Heilung.

D., Jacob, Knecht, 27 Jahre alt. Rec.-No. 384/93. Aufgenommen 7.5. 1893. Geheilt entlassen 8. 7. 1893.

Vorgeschichte: Schlag mit einer Mistgabel vor einigen Stunden über den Kopf. Vorübergehend Bewusstlosigkeit.

Befund: Kräftiger Mann mit freiem Sensorium. Schmutzige Wunde auf dem rechten Scheitelbein. Knochendefect $6\frac{1}{2} : 3\frac{1}{2}$ cm. Splitter entfernt. Dura unverletzt. Reimplantation. Weichtheile darüber vereinigt.

Verlauf: 3 Tage reactionslos. Am 4. Tage epileptiformer Anfall. Klohnische Zuckungen der linksseitigen Körpermusculatur. Am 6. Tage 2 gleiche Anfälle.

6. Tag Operation: Implantirte Knochenstücke aus dem unteren Wundwinkel werden herausgeholt. Es quillt seröse Flüssigkeit vor. Dura gespannt. Incision. Man kommt auf einen Herd zerfallener Hirnsubstanz, es hat also eine Verletzung des Gehirns stattgefunden. Desinfection; lockere Tamponade. In den nächsten Tagen noch mehrere Anfälle, die jedoch an Intensität abgenommen haben. Vom 5. Tage an keine Anfälle mehr. Parese des linken Armes geht ganz zurück. Reactionslose Heilung. Bei der Entlassung Wohlbefinden. Im Knochen eine quadratoentimetergrosse Lücke; hier deutlich Hirnpulsation. Geheilt entlassen.

Pat. ist verschollen.

III.

(Aus der Münchener chirurgischen Klinik des Geh.-Raths
Professor von Angerer.)

Die Enterokystome und ihre chirurgische Bedeutung¹⁾.

Von

Dr. F. Colmers.

(Hierzu Tafel I.)

Allgemeiner Theil.

Die Cysten, deren Vorkommen in der Bauchhöhle beobachtet wird — wir sprechen hier nur von primären cystischen Geschwülsten mit Ausschluss der Tumoren der weiblichen Genitalsphäre — sind so gut wie ausschliesslich²⁾ auf Entwicklungsstörungen zurückzuführen. Wir können hier unterscheiden:

1. Dermoidcysten; diese können durch Abschnürung von dem Ektoderm angehörigen Theilen beim Verschluss der Bauchspalte (Wilms) entstanden sein, sind jedoch sehr selten, sie finden sich am Nabel, ebenso im Netz und im Mesenterium, wo sie das des Dünndarms bevorzugen. Oder sie sind auf das Hineingelangen

¹⁾ Nachstehende Arbeit lag bereits im Herbst 1904 druckfertig vor; ihre Drucklegung wurde verzögert durch meine Theilnahme an der Expedition des Centralcomités der Deutschen Vereine vom Rothen Kreuz nach Charbin.

Der Verf.

²⁾ Es giebt möglicher Weise eine sehr seltene Ausnahme von dieser Regel. So hat Ris einen Fall von Cyste des grossen Netzes beschrieben, für deren Genese er keine Anhaltspunkte fand. Ribbert, dem er die Cyste zur Untersuchung vorlegte, fand an einer Stelle Riesenzellen mit eigenthümlichen, strahligen Einschlüssen und erwägt in Folge dessen die Möglichkeit, ob nicht eine vom Darm her durchgebrochene Mykose den Anlass zur Cystenbildung gegeben haben könne. Uebrigens beschreibt Rimbach (Casuistik 17) einen makroskopisch ähnlichen Fall, wo die Cyste scheinbar frei in's grosse Netz eingebettet war, wo sich aber dann ein kurzer, zum Dünndarm führender Stiel fand.

von Resten des Wolff'schen Ganges in die Radix mesenterii zurückzuführen, wobei die retroperitoneale Lage leicht durch eine kleine Faltung oder Verwachsung einer Gekrösplatte über dem festhaftenden Keim sich erklären lässt (Lexer). Diese Geschwülste bevorzugen, wenn sie retroperitoneal liegen, die Lendengegend. Sehr selten ist ein Hineinwachsen der vom retrorectalen Gewebe ausgehenden Cysten in die Bauchhöhle bis zum Nabel (Page und de Quervain).

2. Teratoide Cystengeschwülste.

3. Cystengeschwülste, die auf fötale Inclusionen zurückzuführen sind.

4. Urachuscysten.

5. Enterokystome, d. h. Cysten, die ihre Entstehung dem Duct. omphalo-mesentericus verdanken.

Nur diese Letzteren sollen uns im Folgenden beschäftigen, und zwar verstehen wir unter Enterokystomen im Sinne Roth's, der diese Geschwülste zuerst systematisch dargestellt hat, lediglich Dottergangscysten; wir schliessen also die schwereren Missbildungen, bei denen der Darm in seiner Continuität an mehreren Stellen getrennt und dadurch in mehr oder weniger zahlreiche cystische Gebilde geschieden ist, von unserer Betrachtung aus, ebenso wie diejenigen, wo es sich um Abschnürungen oberhalb des Ductus gelegener Darmabschnitte, z. B. des Duodenums (Saenger-Klopp) handelt.

Für die Häufigkeit des Vorkommens der Enterokystome lässt sich schwer ein Massstab gewinnen. Man kann nach dem vorliegenden Material noch nicht feststellen, auf wie viel Meckel'sche Divertikel eine Dottergangscyste kommt. Nur die Häufigkeit des Meckel'schen Divertikels ist bekannt; sie beträgt nach Hilgenreiner (Hendee) 2 pCt. aller Sectionen.

Das erste Enterokystom ist, so weit wir aus der Literatur feststellen konnten, von v. Raesfeld beschrieben und wurde von ihm bereits in genetischen Zusammenhang mit dem Meckel'schen Divertikel gebracht¹⁾.

¹⁾ Erwähnt sei hier die von Raesfeld an der Hand der Originalabbildung Littré's (in Mémoires de l'Académie des sciences, 1700) nachgewiesene interessante Thatsache, dass jene von Littré zuerst beschriebene Hernie, die den Littré'schen Hernien den Namen gab, keinen Darmwandbruch darstellt, wie diese jetzt allgemein aufgefasst werden und auch früher von Chelius, Lebert,

Um von der Entstehung der Enterokystome ein richtiges Bild zu gewinnen, ist es nothwendig, einen kurzen Blick auf die Lebensgeschichte des Dotterganges zu werfen und uns im Allgemeinen über die Missbildungen zu orientiren, die ihm ihren Ursprung verdanken.

Im Beginn seiner Entwicklung sitzt der Embryo dem Dotter breitbasig auf. Während sich dann die Allantois bildet und der Nabelstrang angelegt wird, schnürt sich mit dieser weiteren Ausbildung, die allmähliche Erhebung und Abschnürung von der Unterlage zur Folge hat, die Darmdotterhöhle in zwei Theile: das Dotterbläschen, das zwischen die späteren Häute gelagert ist, und den eigentlichen Mitteldarm. Beide Theile hängen dann mit einer dünnen Verbindung zusammen, die am Ende der 4. Woche nur noch einen engen Kanal zwischen Darm und Nabelgegend bildet, den Ductus omphalo-mesentericus. Dieser obliterirt rasch und verschwindet bei normaler Entwicklung vollständig, so dass bereits im Beginne des zweiten Fötalmonats der Mitteldarm vollkommen abgeschlossen ist. „Das einzige, was in diesem zweiten Monat noch an eine frühere Verbindung mit dem Dotterbläschen erinnert, ist, dass der Darm alsdann eine Schlinge bildet, die theilweise noch im Nabelstrange liegt. Die Spitze dieser Schlinge bildet der Punkt, wo der Ductus omphalo-mesentericus abgeschnürt ist. Im dritten Monat zieht die Schlinge sich aus dem Nabelstrange zurück und der Darm liegt dann gänzlich frei in der Bauchhöhle“ (Siegenbeck van Heukelom). Nach Meckel bleibt noch bis in den dritten Monat des Embryonallebens „ein Höckerchen am Krümmendarm als Spur der ehemaligen Verbindung, das, wenn es sich über diese Periode hinaus erhält, als blinder Anhang erscheint“. Das wäre dann die einfachste und häufigste Form der aus dem Dottergang hervorgehenden Missbildungen, das Meckel'sche Divertikel.

In seltenen Fällen bleibt der Dottergang in seiner ganzen Ausdehnung offen; es besteht dann eine natürliche Kothfistel. Auch obliterirt kann der Gang vollständig erhalten bleiben, er bildet dann einen den Darm mit dem Nabel verbindenden Strang, als dessen anatomische Grundlage im Wesentlichen die Vasa om-

Strohmeier, Rust, A. Cooper, Vidal u. A. beschrieben wurden. Es handelt sich nach der Abbildung zweifellos um ein Meckel'sches Divertikel im Bruchsack.

phalo-mesent., meist auch obliterirt, erscheinen. Des Oefteren schnürt sich dieser Strang am Nabel ab, so dass er als freier Appendix des Dünndarms auftreten kann. Die chirurgische Bedeutung dieser Strangbildung ist von Leichtenstern und Fitz eingehend erörtert worden. Es sei nur darauf hingewiesen, dass die überwiegende Mehrzahl der durch Strangbildung bedingten inneren Einklemmungen ihre Entstehung Resten des Dotterganges verdankt.

Durch Störungen in der Entwicklung jedoch können im Bereich des ganzen Verlaufs des Ductus Missbildungen vorkommen. Und zwar sind diese Störungen am häufigsten an seinem Ende, also am Darm und am Nabel, selten an seinen mittleren Partien. In der Nabelschnur sind Missbildungen von Resten des Dotterganges bisher nicht beobachtet worden, doch findet sich in ihr normaler Weise ein persistirender epithelialer Gang, der von Ahlfeld (mit Schultze, welcher wahrscheinlich schon früher Reste dieses Ganges gesehen) als Duct. vitello-intestinalis gedeutet wird, während ihn freilich Zini, Ruge und Sabine als Allantoisgang ansehen.

Die Entstehung des gewöhnlichen Meckel'schen Divertikels ist oben schon berührt. Nicht so häufig wie dieses sind die Entwicklungsstörungen am Nabel. Dem centralen Divertikel entspricht hier die Nabelfistel, das heisst das Bestehenbleiben eines am Nabel mündenden blinden Ganges als peripheren Endes des Dotterganges. Ist dieser Gang nur kurz, so kommt es oft frühzeitig, auch schon intrauterin, zu einem mehr oder weniger starken Prolaps, das heisst einer vollständigen oder unvollständigen Umkrepelung desselben nach aussen, so dass sich vor der Bauchwand eine kleine bohnen- bis höchstens nussgrosse, von dunkelrother nässender Schleimhaut überzogene Geschwulst findet, die früher als Enteroteratom (Kollaczek, v. Gernet), als Adenom oder als Granulationsgeschwulst (Küstner) des Nabels der Kinder beschrieben worden ist. Die drei letzterwähnten Autoren haben bereits die genetische Beziehung dieser Geschwülste zum Dottergang betont, ebenso Ledderhose. Küstner freilich bringt sie auch noch in Zusammenhang mit Resten der Allantois, was wenig Wahrscheinlichkeit für sich hat.

Erwähnt sei noch, dass wohl ohne Zweifel auch der angeborene Nabelbruch häufig in ursächlicher Beziehung zum Ductus omphalo-mesentericus steht. Wenn wir uns erinnern, dass eine

Schlinge des Mitteldarms, von deren Convexität der Dottergang entspringt, bis zur vollständigen Abschnürung des Dotterbläschens im Nabelstrange liegt, so können wir zwanglos daraus schliessen, dass, wenn die Schlinge an dieser Stelle in Folge irgend welcher Störungen über den Beginn des dritten Monats hinaus verweilt, der exacte Verschluss der Bauchspalte verhindert werden muss. Es sind auch thatsächlich solche Fälle von Nabelgeschwulst (Enterotom, Granulom) mit gleichzeitiger Hernia umbilicalis beschrieben worden und bereits 1813 hat Tiedemann (Casuistik, Fall 5) in dem Nabelbruchsack eines Neugeborenen ein echtes Enterokystom beobachtet und beschrieben, das er freilich als „wahre Vesica umbilicalis“ deutet. Genauere Untersuchungen über diese Beziehungen liegen meines Wissens nicht vor.

Als dritte Gruppe endlich von Missbildungen des Dotterganges kommen die Cysten, die Enterokystome in Betracht, die allein uns im Folgenden beschäftigen sollen. Sie entstehen dadurch, dass der Kanal wohl an beiden Enden obliterirt und an dem einen oder dem anderen Ende sich abschnürt, in seinem mittleren Theile jedoch offen bleibt. Durch Secretion der abgeschlossenen Darmschleimhaut kommt es zur Cystenbildung. Gemäss des Verlaufs des Dotterganges können diese Cysten gelegen sein:

1. an der Bauchwand, zwischen Muskulatur und Peritoneum.
2. an der Convexität des Darmes, subserös, selten gestielt.
3. bei atypischem Verlauf des Ductus intramesenterial (wie ja auch mehrfach Meckel'sche Divertikel intramesenterial beobachtet worden sind.)

In seltenen Fällen kommt es zur Bildung einzelner dicht bei einander liegender, theilweise mit einander communicirender Cysten. Neben diesen vollkommen abgeschlossenen Enterokystomen findet sich auch zuweilen zwischen ihnen und dem Darm eine Communication.

Die anatomische Diagnose der Enterokystome.

Die Diagnose der Enterokystome ist häufig nicht so leicht zu stellen, wie es auf den ersten Blick wohl scheinen möchte.

Freilich, findet sich eine einfache uniloculäre Cyste, deren Wand typische Darmstructur zeigt, in der Nabelgegend der inneren Bauchwand oder am Darm an der typischen Stelle des Diverti-

culum ilei intramesenterial oder subserös gelegen, so ist schon makroskopisch mit ziemlicher Sicherheit zu sagen, dass es sich um ein Enterokystom handeln muss. In sehr vielen Fällen finden sich jedoch nicht unerhebliche Abweichungen bezüglich des Sitzes, sondern auch des anatomischen Baues. Und es sind infolge dessen eine Reihe von Fällen abdominaler Cysten beschrieben worden, deren Beobachter durch derartige Abweichungen veranlasst werden, die genetische Beziehung dieser Cysten zum Ductus omphalo-mesentericus stark in Zweifel zu ziehen oder rundweg abzulehnen. Nur die vergleichende Betrachtung einer grösseren Reihe von Fällen, das Auffinden geeigneter Vergleichsmomente, die uns eine natürliche Brücke helfen bilden zu sonst schwer zu deutenden vereinzelt Beobachtungen, wird allein im Stande sein, unserer Diagnose eine gewisse Sicherheit zu geben. Und wir werden sehen, dass wir für eine Anzahl solcher zweifelhafter Fälle auf dem Vergleichswege mit anderen Beobachtungen ihre vermuthliche Genese mit Wahrscheinlichkeit werden aufklären können.

Es erschien deshalb auch zweckmässig, die Casuistik, auf die sich unsere Auseinandersetzungen stützen und die sich in vielen Arbeiten zerstreut findet, in einem gedrängten Referat dieser Arbeit vollständig anzufügen.

Die Bauchwandenterokystome sind bisher stets in der Nabelgegend, zwischen Muskulatur und Peritoneum eingelagert beobachtet worden. Sie sind sehr selten; es liegen bis jetzt erst 4 Beobachtungen vor, einschliesslich unserer eigenen. Ihre Grösse schwankte zwischen der einer Bohne und eines Apfels. Sie waren stets einkammerig, zweimal fand sich [in unserem Fall und bei Schaad (Casuist. 4)] eine kleine, mit der grösseren communicirende Cyste als Anhang. Der Inhalt dieser Cysten bestand aus einem zähen, dickflüssigen mehr oder weniger trüben Schleim, der reichlich Cholestearinkristalle enthielt, in unserem Falle auch Kalkconcremente. Differentialdiagnostisch kommen hier wohl nur Dermoidgeschwülste und Urachuszysten in Betracht. Abgesehen davon, dass die ersteren gewöhnlich nicht subperitoneal liegen werden, wird ihr charakteristischer Inhalt sie schon makroskopisch verathen; das Mikroskop wird hier stets eine einwandfreie Entscheidung zu treffen vermögen. Denn selbst hier, wo ein Zweifel fast ausgeschlossen zu sein scheint, kann man ohne exacte mikro-

skopische Untersuchung der Cystenwand kein unbedingt sicheres Urtheil fällen. So beschreibt Gueterbock folgenden Fall:

Ein 16 jähr. Mädchen leidet seit 14 Tagen an einer Anschwellung des Leibes. Es findet sich ein kindskopfgrosser rundlicher, an einzelnen Stellen stark höckriger Tumor im Bereich des Nabels, doch mehr nach oben gelegen. Nach einigen Tagen Rötung, Incision, Entleerung reichlichen Eiters und balgähnlicher Massen mit „freien Kernen, Körnchenzellen, vornehmlich aber Cholestearin und Fettkrystallen“. Lanugo oder sonstige Haare nicht nachweisbar, ebenso wenig Zähne etc. Auskratzung der Höhle; offene Behandlung, Heilung.

Gueterbock deutet den Fall als Dermoidgeschwulst des Nabels. Es kann aber ebenso gut ein vereitertes Enterokystom gewesen sein, wenigstens findet sich kein stichhaltiger Einwand, der aus dem berichteten Untersuchungsbefund gegen diese Anschauung geltend gemacht werden könnte, und Gueterbock hätte diese Möglichkeit wenigstens in Erwägung ziehen müssen. Denn die tiefen Nabeldermoide sind mindestens eben so selten, wenn nicht seltener, wie die Dottergangscysten des Nabels.

Die Unterscheidung eines Bauchwandenterokystoms von einer Urachuszyste ist nicht schwer und zumeist schon makroskopisch möglich. Während jene unmittelbar am Nabel gelegen sind, nehmen diese den Raum zwischen Blase und Nabel ein und stehen gewöhnlich in mehr oder weniger inniger Beziehung zum Lig. vesicale medium. Bei den Enterokystomen des Darms und Mesenteriums kommen Urachuszysten differentialdiagnostisch nicht in Betracht.

Der Sitz des Meckel'schen Divertikels am Dünndarm, der auch für hier vorkommende Enterokystome maassgebend ist, wird bei Erwachsenen gewöhnlich 80—120 cm oberhalb der Ileocoecal-klappe angegeben, variirt aber oft sehr erheblich.

Meckel, der selbst zwar das Diverticulum ilei nie höher als 4 Fuss über der Klappe gefunden haben will, meint, dass das Vorkommen am Leerdarm nicht befremden und nichts gegen die Art des Ursprungs beweisen könne und erwähnt 5 solche von Divertikelbildung am Jejunum beschriebene Fälle, die er für durchaus identisch mit denen erklärt, die am Ileum vorkommen.

In neuerer Zeit berichtete Buzzi über einen Fall von angeborenem Divertikel des Jejunums. Lamb beobachtete das Meckel'sche Divertikel 7 mal am Duodenum, 14 mal am Jejunum, 160 mal

am Ileum, wo es 81 mal weniger als 91 cm oberhalb der Valvula Bauhini vom Darm abging.

Fröhlich (Casuist. 32) ist infolge dessen durchaus berechtigt, für die Entstehung seines „Jejunum duplex“ den Dottergang verantwortlich zu machen, zumal eine solche abnorm hohe Lage des Divertikels, die des öfteren angezweifelt wurde, entwicklungs-geschichtlich zu begreifen ist. Wenn aus irgend welchen Gründen die Entwicklung des vorderen Schenkels der Mitteldarmschleife aufgehalten wird, geschieht die Bildung des grössten Theils des Dünndarms vom hinteren oder unteren Schenkel: in einem solchen Fall muss auch das Divertikel abnorm hoch abgehen [Leichtenstern]¹⁾.

Auch Major und Fagge, die Fitz citirt, sahen hochsitzende Divertikel, während Lymington und Lockwood (cf. Fitz) einen extrem tiefen Sitz beobachteten. Der extrem tiefe Sitz des Divertikels bzw. der Enterokystome ist entschieden häufiger als der extrem hohe. Fitz fasst deshalb auch den Fall von doppeltem Coecum, wie ihn Meckel beschrieb, ohne Bedenken als Persistenz des tiefsitzenden intramesenterial gelagerten Ductus omphalo-mesentericus auf.

Wie wir aus den von uns mitgetheilten Fällen ersehen, finden sich unter 38 Fällen von Enterokystomen 7 in unmittelbarer Nähe der Valvula Bauhini, 5 sogar an der Klappe selbst gelegen.

Die von uns zusammengestellten Enterokystome vertheilen sich folgendermaassen:

An der inneren Bauchwand	4
Am Ileum (dem Sitz des gewöhnlichen Meckel- schen Divertikels entsprechend)	19
Am Jejunum	3
Nahe der Ileocoecalclappe	7
An der Ileocoecalclappe	5.

Wir können uns aus den Berichten über extrem tiefen Sitz des Meckel'schen Divertikels überzeugen, dass aus dem Befund von Cysten in unmittelbarer Nähe des Coecums durchaus noch kein Einwand gegen die Annahme ihres genetischen Zusammenhanges mit dem Dottergange zu construiren ist, wie Beneke, der den

¹⁾ Ueber die Entwicklung des Meckel'schen Divertikels und sein Vorkommen bei Thieren berichtet ausführlich Tillmanns.

von Sprengel (Casuist. 35) operirten Fall untersuchte, es thun will.

Beneke neigt mehr der Annahme einer Keimversprengung zu. Er meint nämlich, dass, wäre thatsächlich eine Wachstumsstörung im Sinne einer Missbildung des Ductus omphalo-mesentericus am Coecum in früheren Perioden erfolgt, eine Fixation des Coecums in der Nähe des Nabels durchaus nicht unwahrscheinlich gewesen sein würde; in Wirklichkeit hätte dasselbe jedoch genau an normaler Stelle gelegen. Das unbestreitbare Vorkommen von Meckel'schen Divertikeln am untersten Ende des Ileum, ja selbst am Coecum, wie wir oben sahen, ohne dass pathologische Lageveränderungen des Coecums statthaben, giebt uns die Berechtigung auch das Vorkommen von Enterokystomen an denselben Stellen für möglich zu halten. Der einzige Einwand, den Beneke gegen die Annahme eines Enterokystoms zu Gunsten einer Keimversprengung machen konnte, ist damit also hinfällig geworden. Wir stehen im Allgemeinen der Annahme einer „Keimversprengung“, die nicht durch gewichtige entwicklungsgeschichtliche allgemeine Gründe oder specielle des vorliegenden Falles zu stützen ist, skeptisch gegenüber, zumal hier beim Ileum, gerade bei dem Darmabschnitte, bei dem wir die wenigsten Störungen seiner Entwicklung kennen, an dem alle Neubildungen, die unter Umständen auf solche Störungen zurückzuführen sind, so extrem selten sind.

Wir müssen denn auch mit aller Entschiedenheit Hueter (Casuist. 33) entgegentreten, der seinen Fall ebenfalls auf eine Keimversprengung zurückführen will. Da der linke Ureter Veränderungen aufwies und die Blasenschleimhaut an seiner Mündung einen narbigen Eindruck machte, nimmt Hueter dies als Beweis für das Vorliegen einer Entwicklungsstörung an, die er sich so erklärt:

„Der Umstand, dass sich die Krypten der Schleimhaut zeitlich erst nach den Zotten bilden, legt die Annahme nahe, dass die Entwicklung nicht durch Abschnürung und Wucherung einer Lieberkühn'schen Krypte, sondern eines grössere Zotten enthaltenden Schleimhautabschnittes erfolgt ist“. Ueber das Wie und Warum dieses complicirten Vorganges erfahren wir nichts Näheres. Aber die Schwierigkeiten dieser Deutung Hueter's sind noch nicht erschöpft.

Sowohl der vollkommen abgeschlossene grössere submucöse Tumor, sowie die zahlreichen kleinen unter einander communicirenden intramesenterialen Cystchen waren angefüllt mit einer grün-schwarzen meconiumartigen weichen Masse. Woher kommt nun diese grüne, doch wohl zweifellos gallige Färbung? Hueter argumentirt so: die Anlage des Darmrohrs erfolge jedenfalls schon vor dem 3. Fötalmonat. Um dieselbe Zeit sei aller Wahrscheinlichkeit nach auch die Darmanlage im Mesenterium des Kindes entstanden. Das Meconium bilde sich jedoch erst später. Ausserdem sei das Meconium erst im 5. Monat gallig gefärbt und es könne daher unmöglich eine nachträgliche gallige Färbung des Inhalts der Darmgeschwulst zu Stande gekommen sein. Aus diesen Gründen glaube er nicht, dass die Mesenterialgeschwulst und wohl auch die Darmgeschwulst Meconium enthalten habe, und er lässt daher die Frage nach der makroskopisch grünen Farbe offen.

Ist es nun da nicht wirklich einfacher, die cystischen Geschwülste, die Hueter beschreibt, auf den Dottergang zurückzuführen und dieselbe Entzündung, die augenscheinlich den linken Ureter veränderte, auch für die Abschnürung der zahlreichen Cystchen und der submucösen Cyste verantwortlich zu machen? Mit einem Schlage ist dann die complicirte Keimversprengungstheorie überflüssig gemacht und der gallige Cysteninhalt zwanglos erklärt, wenn man jene fötale Peritonitis nach dem 5. Monat sich abspielen lässt.

Bis jetzt beschäftigten uns nur solche Fälle, bei denen mikroskopisch die Cystenwand Darmstructur zeigte. Weit schwieriger sind nun jene Fälle zu beurtheilen, wo die Cystenwand und ihre Auskleidung von dem Verhalten der normalen Darmwand abweichen. Diese Veränderung kann die Schichten der Cysten gemeinsam oder gesondert betreffen. Zunächst kann es zur Atrophie der Muskulatur kommen, die soweit zu gehen vermag, dass wir eine dünne bindegewebige Membran, von Epithel ausgekleidet, vor uns sehen.

So fand sich in unserer Beobachtung sowohl in der grossen wie in der kleinen Cyste im Wesentlichen nichts weiter als eine schmale, bindegewebige, mit Kalkconcrementen an ihrer Innenseite besetzte, jeden Epithels beraubte Membran. Und nur das Auffinden von ganz kleinen mikroskopisch erst bemerkten, an der Basis der kleinen Cyste gelegenen Recessus, welche eine Andeutung

von Darmwandschichtung, vor allem aber eine typische Auskleidung mit Cylinderepithelien zeigten (Fig. 1, Taf. I) machten die Diagnose einwandfrei, die freilich durch den übrigen Befund hinreichend gestützt schien. Quensel (Casuist. 19) konnte in einer subserösen Cyste des Ileums in der Cystenwand 2 Muskelschichten und eine nur stellenweise vorhandene Schleimhaut nachweisen, während Rimbach (Casuist. 17) zwar eine zweischichtige glatte Musculatur, jedoch keine Schleimhautauskleidung fand. Doch war hier die Diagnose dadurch gegeben, dass die Cyste mittelst eines 2 cm langen Stieles von der Convexität des Dünndarms ausging.

Buchwald (Casuist. 31) beschreibt eine grosse intramesenterial gelegene Doppelcyste, die nur an einer kleinen Stelle Epithel- auskleidung zeigte, jedoch mit dem Darne communicirte. Und so könnten wir uns noch an einer ganzen Reihe von Fällen ver- gegenwärtigen, dass die Wandung der Enterokystome häufig De- generationsprocessen unterliegt; und wir finden in ihnen den all- mäligen Uebergang von der mit allen Attributen der Darmwand ausgestatteten Cyste zu der einfachen bindegewebigen Membran, deren Lamellen nicht einmal mehr die doppelte Schicht der Mus- culatur erkennen lassen, an deren Stelle sie getreten sind.

Mit dieser Erkenntniss können wir ohne Bedenken Fälle wie die von Fraenkel (Casuist. 28), Battle (Casuist. 11) und Morton (Casuist. 35) mit hoher Wahrscheinlichkeit für Enterokystome er- klären, während ihre Beobachter eine Erklärung nicht zu geben wussten oder wagten.

Die Abweichung von der normalen Darmstructur kann nun ausser der Atrophie auch in Veränderungen der epithelialen Aus- kleidung bestehen, die, wie wir sehen werden, von grossem ent- wicklungsgeschichtlichen Interesse sind. Hedinger beschreibt eine grosse, vom Mesenterium dicht oberhalb der Bauhini'schen Klappe gestielt ausgehende einkammerige Cyste, deren Wand zwar alle Darmwandschichten, darunter eine mächtig entwickelte Muskulatur zeigte, deren epitheliale Auskleidung jedoch ganz erheblich abwich vom Bilde, das die Darmschleimhaut bietet.

Dort, wo diese Auskleidung vorhanden ist — sie fehlt auf weite Strecken —, sieht man neben schön ausgebildetem geschich- teten „Plattenepithel“ auch „nur eine Schicht von Zellen, die

manchmal beträchtliche Grösse erreichen und theilweise selbst an Cylinderzellen erinnern“.

In der Submucosa finden sich eigenthümliche Häufchen von Zellen, meist in kleinen Gruppen von 2—3 Stück angeordnet, die den Eindruck hoher Cylinderzellen erwecken und die Hedinger als Schleimdrüsenanlage anspricht. Da Becherzellen, Zotten, Lieberkühn'sche Krypten und Lymphknoten fehlen, so steht für H. „die Annahme einer verlagerten Speiseröhre weit im Vordergrund“. Die Möglichkeit eines verlagerten Dünndarmabschnittes erscheint ihm höchst unwahrscheinlich und der tiefe Sitz der Cyste am Ileum (10 cm oberhalb der Bauhini'schen Klappe) spreche von vornherein gegen die Annahme eines Meckel'schen Divertikels.

Einen ähnlichen Fall, bei dem ebenfalls die Cystenwand Darmstructur zeigt bis auf ihre epitheliale Auskleidung, beschreibt Gfeller (Casuist. 23). Hier fand sich „ein typisch geschichtetes Pflasterepithel, dessen tiefste Schichten mehr oder weniger cylindrisch sind“. Dieses geht theils allmählig, theils unvermittelt an manchen Stellen in ein einschichtiges oder mehrschichtiges Cylinderepithel über.

Gfeller ist sich über die Deutung seines Falles, den er fälschlicherweise als „die erste Beobachtung einer der Darmwand angehörenden dermoidähnlichen Cyste“ bezeichnet, durchaus im Unklaren. Er kann nicht entscheiden, ob die Cyste ektodermalen oder entodermalen Ursprungs ist, er erwägt ihre Abstammung vom Urdarm, ja er zieht sogar eine fötale Abschnürung vom Darm und eine spätere Metaplasie des Epithels in Frage. Nur die Entstehung aus dem Dottergange schliesst er mit ziemlicher Sicherheit aus und zwar gerade wegen des ganz anders gearteten Epithels.

In zwei weiteren Fällen wird uns der Befund von Flimmerepithel in solchen Cysten mitgetheilt, die sonst allen Anspruch hätten auf den Dottergang zurückgeführt zu werden. v. Wyss (Casuist. 2) fand in einer subperitoneal in der Nabelgegend der Bauchwand gelegenen Cyste, deren Wand aus ziemlich derbem Bindegewebe bestand, eine Auskleidung derselben mit Flimmerepithel. Und Dittrich (Casuist. 29) konnte in einer intramesenterial gelegenen Cyste, die sonst alle Schichten der Darmwand

aufwies und sogar noch einen kleinen 1,5 cm langen, nach dem Darm hinggerichteten blind endigenden Gang besass, an der ganzen inneren Oberfläche der Cyste wie des Ganges ein einschichtiges flimmerndes Cylinderepithel nachweisen.

Versuchen wir nun festzustellen, ob trotz dieser scheinbar beträchtlichen Abweichungen im Aufbau nicht doch Gründe vorhanden sind, die uns erlauben, diese Cysten mit dem Ductus omphalomesentericus in ursächlichen Zusammenhang zu bringen.

Wir wissen, dass das Epithel im Darmrohr in seinem ersten Auftreten überall aus einer Lage von niedrigen Zellen besteht. Nach Kollmann wandelt es sich später im Vorderdarm und im Enddarm in ein einfaches Cylinderepithel um, das im Kopfdarm noch weitere Veränderungen durchmacht, ehe es seine definitive Gestalt annimmt. Auch im Dünndarm und Dickdarm gehen mehrfache Wandelungen im Epithel vor, ehe sein endlicher Zustand erreicht ist. Hier entsteht aus den niedrigen Entodermzellen zunächst eine Lage von runden Zellen, diese wandeln sich in geschichtetes Cylinderepithel um, das später wieder einschichtig wird. Flimmerepithel kommt nach Kollmann im Magen vor und in den Untersuchungen von Neumann und Kölliker (Fitz) ist bereits seine Existenz im Darmkanal erwähnt. Wir können aus diesen entwicklungsgeschichtlichen Thatsachen jetzt folgern, dass die abweichende epitheliale Auskleidung in den von uns eben besprochenen Fällen nichts weiter darstellt, als normales Darmepithel in den verschiedenen Stadien seiner Entwicklung.

Die hier mitgetheilten Befunde sprechen also durchaus nicht gegen die Annahme einer Abstammung der Cysten vom Dünndarm, das heisst vom Dottergange. Das Epithel ist eben in dem Entwicklungsstadium des Darmepithels verblieben, das zur Zeit der Abschnürung normaler Weise bestand, und hat sich entweder gar nicht oder doch nur unvollkommen weiter differenzirt.

Unsere Beweisführung könnte nun freilich immer noch angezweifelt werden und sie stünde auf schwachen Füßen, wenn wir nicht in der glücklichen Lage wären, sie an einer exacten Beobachtung zu erhärten. Roth, der, wie wir schon erwähnten, zuerst die Enterokystome und ihre Entstehung systematisch beschrieb, hat uns einen sehr interessanten Fall ausführlich berichtet (Casuist. 26): Bei einem Neugeborenen fand sich neben anderen augenscheinlich

auch der Darmanlage entstammenden Cysten auch ein intramesenterial gelegenes Enterokystom von keulenförmiger Gestalt, dessen verjüngtes unteres Ende mit dem Darmlumen frei communicirte. Bei genauerer Untersuchung stellte sich das obere kolbenförmig aufgetriebene Ende als eine vollkommen abgeschlossene Cyste dar, während der übrige Teil von mehreren starken ringförmigen Einschnürungen den Versuch zur Cystenbildung andeutet. Bei der mikroskopischen Untersuchung ergab sich nun folgender sehr interessanter Befund: Das Divertikel wie die Cyste zeigen sämtliche Schichten der Darmwand. Die Schleimhaut jedoch, die im Anfange des Divertikels durchaus der des Darmes gleicht, zeigt im obersten, etwa 1 cm langen Abschnitt eine etwas andere Beschaffenheit: „Eigentliche Zotten fehlen nämlich und sind durch ein unregelmässiges Maschenwerk ersetzt, welches seichte, mit Cylinderepithel ausgekleidete Grübchen begrenzt; in diese Grübchen münden kurze, oben Cylinderepithel, im blinden Ende rundlich polygonale, stark körnige Epithelien enthaltende Schläuche gruppenweise zu 2—3 Stück aus“. Und die Innenfläche der abgeschlossenen Cyste ist abwechselnd ausgekleidet von gewöhnlichen und von cilientragenden Cylinderepithelien, unter und zwischen denen sich öfter eine zweite Lage rundlicher bezw. verkehrt keulenförmiger Epithelien unterscheiden lässt.

Roth selbst ist sich über die Deutung dieser interessanten Beobachtung, die „bisher ohne Analogon ist“, nicht im Klaren, besonders nicht über den Befund von Flimmerepithel. Er lässt es unentschieden, ob hier eine pathologische Bildung oder „die Persistenz eines bisher unbeachteten embryonalen Stadiums des Darmepithels“ vorliegt; für letztere spreche die Analogie des fötalen Oesophagusepithels beim Menschen [Neumann¹⁾] und des Darmepithels bei niederen Wirbelthieren [Fortunatow²⁾].

Da es sich nach dem ganzen Befunde wohl einwandfrei um eine Missbildung aus dem Dottergang handelt, wie die Lage, die Communication mit dem Darm und die mikroskopische Structur des Anfangstheils des Ganges und wie der Vergleich mit vielen ähnlichen in unserer Casuistik mitgetheilten Fällen erweist, so können wir — unter Berücksichtigung der uns bekannten entwick-

¹⁾ Archiv f. mikroskop. Anatomie. XII. S. 570.

²⁾ Pflüger's Arch. f. Physiol. XIV. S. 289 ff.

lungsgeschichtlichen Thatsachen — aussprechen: Die Roth'sche Beobachtung liefert den Nachweis, dass der Dünndarm im Laufe seiner Entwicklung Flimmerepithel und später ein geschichtetes kubisches Epithel, dann einfaches Cylinderepithel trägt, ehe sich die endgültige Schleimhaut mit den Lieberkühn'schen Krypten bildet. Und ferner ist es bewiesen, dass embryonal abgeschnürte Epithelbezirke thatsächlich in dem Differenzirungszustand zu beharren vermögen, in dem sie sich zur Zeit der Abschnürung befanden. Diese Thatsache ist von besonderer Wichtigkeit für die Lehre von der Keimabsprengung und damit auch mittelbar für die Lehre von der Entstehung jener Geschwülste, die aus solchen versprengten Keimen hervorgehen. Es drängt sich uns hier unwillkürlich die Parallele auf mit der Entstehung von bestimmten Hautgeschwülsten, den fibro-epithelialen sowohl, wie den Matrix- oder Basalzellen-Carcinomen, die Borrmann jüngst als „Corium-Carcinome“ insgesamt auf solche in verschiedenen Differenzierungsstadien der Haut abgeschnürte Zellkomplexe zurückgeführt hat.

Doch kehren wir jetzt zurück zu unseren Enterokystomen und den zuletzt citirten, von ihren Beobachtern nach unserer Ansicht falsch gedeuteten Fällen. Nachdem wir in einer vom Dottergang stammenden Cyste thatsächlich Flimmerepithel nachweisen konnten, ist sowohl der Fall v. Wyss', sowie der von Dittrich ohne Weiteres als Enterokystom anzusprechen. Die Einwände, die Hedinger macht und die ihn veranlassten, seine Cyste auf den Oesophagus zurückzuführen, erweisen sich als haltlos. Denn sowohl das geschichtete Epithel, sowie die in kleinen Gruppen angeordneten Zellhaufen kubischen Epithels, die Hedinger als Schleimdrüsenanlage deutet, finden wir in vollkommen gleicher Weise in dem Falle Roth's. Und gerade der Sitz der Cyste nicht weit oberhalb der Ileocoecalklappe, der Hedinger an sich schon die Abstammung vom Dottergange unwahrscheinlich macht, spricht vielmehr gerade für eine Entstehung aus dem letzteren, wenn wir einen vergleichenden Blick auf unser Material werfen.

Ebenso ist es mit dem Fall Gfeller's. Seine Einwände, die er aus dem Befund der epithelialen Auskleidung seiner Cyste herleitet, werden durch die Roth'sche Beobachtung hinfällig. Und besonders müssen wir die Annahme einer Metaplasie energisch zu-

rückweisen, die ganz unwahrscheinlich, aber freilich sehr bequem ist. Es handelte sich hier nicht um eine „dermoidähnliche Cyste“, sondern um ein Enterokystom des Dotterganges.

Schliesslich wollen wir noch auf einen interessanten Befund, den Hendee (Casuist. 24) erhob, hinweisen, obwohl der Fall nicht zu den Enterokystomen gehört. Gleichwohl steht er in enger Beziehung zu diesen und es ist wohl eher berechtigt, ihn hier abzuhandeln, als ihn den Meckel'schen Divertikeln zuzurechnen, wie Hendee es thut. In einer Inguinalhernie fand sich ein kleiner cylindrischer Tumor, der mit einem zweiten kleineren, in chronisch entzündetes Netz eingebetteten Tumor mittelst eines federkielartigen Stranges in Verbindung stand. Das mediale Ende des letzterwähnten Tumors war mit der dem Mesenterialansatz gegenüberliegenden Seite des Dünndarms (32 cm oberhalb der Klappe) durch einen ganz kurzen gleichen Strang verbunden, der bis in die Submucosa des Darms zu verfolgen war. Beide Tumoren und Stränge waren vollkommen solide und bestanden lediglich aus Bindegewebe mit zahlreichen Kalkeinlagerungen. Hendee betrachtet den eigenartigen Tumor trotz Fehlens eines Lumens und einer Mucosa als Meckel'sches Divertikel, und zwar 1. wegen seines Ansatzpunktes 32 cm oberhalb der Klappe, 2. wegen seiner Ursprungsstelle gegenüber der Insertion des Mesenteriums und 3. wegen des Verhaltens seines Stieles in der Darmwand. Für den Mangel der Darmstructur führt Hendee eine ganze Reihe von Belegen aus der Literatur dafür an, dass das Meckel'sche Divertikel durch pathologische Vorgänge in seiner Structur tiefgreifende Veränderungen erfahren kann.

Dieser Fall Hendee's ist ein gutes Beispiel für die Schwierigkeit der anatomischen Diagnose eines Dottergangrestes, wenn diese nicht durch den Situs und vor Allem indirect durch den Vergleich mit anderen sicherer begründeten Beobachtungen gestützt wird. Wir können hier zum Vergleich den Fall Rimbach's (Casuist. 17) heranziehen. Hier handelt es sich um eine mannskopfgrosse Cyste, die ebenfalls vollkommen ins Netz eingehüllt war und mit dem Dünndarm mittelst eines kurzen, vollkommen soliden Stieles in Verbindung stand. Das sind zweifellos zwei vollkommen analoge Fälle, nur dass er bei dem einen zur vollen Schrumpfung, Verödung und schliesslich zur Umwandlung des ursprünglich hohlen

Schlauches in einen derben, soliden, bindegewebigen Tumor kam, während sich im anderen Falle aus dem ursprünglich hohlen Schlauch eine mannskopfgrosse Cyste entwickelte.

Unsere anatomischen Betrachtungen über die Enterokystome berechtigen uns zu folgenden Schlüssen:

1. Cysten in der Nabelgegend der inneren Bauchwand, Cysten des Mesenteriums, sowie subseröse und submucöse solitäre Cysten im Bereich des Jejunums und Ileums bis hinunter zur Valvula Bauhini sind im Allgemeinen mit hoher Wahrscheinlichkeit auf den Ductus omphalo-mesentericus zurückzuführen. Auch wenn bei starker Entartung der Cystenwand keine anatomischen Anhaltspunkte für den Ursprung aus dem Darm vorhanden sind, ist in allen Fällen die Diagnose „Enterokystom“ berechtigt, wo der weitere Befund nicht diese Diagnose entkräftet.

2. Weder die intramesenteriale Lage, noch die Lage nahe oder an der Valvula Bauhini spricht gegen die Diagnose Enterokystom.

3. Die Wand eines Enterokystoms kann rein bindegewebig degeneriren, in seltenen Fällen mehr oder weniger hochgradig verkalken.

4. In echten Enterokystomen kann ausser der Auskleidung mit normaler Darmschleimhaut auch vorkommen:

- a) einfaches oder geschichtetes Cylinderepithel;
- b) einfaches oder geschichtetes kubisches Epithel;
- c) Flimmerepithel.

Die chirurgische Bedeutung der Enterokystome.

Den Enterokystomen wurde bisher keinerlei chirurgische Bedeutung zugeschrieben, sodass dieselben im Handbuch der practischen Chirurgie im Capitel über die gutartigen Geschwülste des Darmes überhaupt nicht erwähnt sind. In dem Abschnitt über Erkrankungen der Bauchdecken geht Steinthal kurz über sie hinweg: „Die Dottergangscysten sind so seltene Ereignisse, dass sie an dieser Stelle übergangen werden können.“ Die Seltenheit des Vorkommens der Enterokystome an der Bauchwand sei gerne zugegeben — wir kennen bisher nur 4 Fälle — immerhin halten wir es für nothwendig, dass der practische Chirurg diese Geschwülste kennt.

Unter unseren 39 Fällen sind 4 Bauchdeckencysten; 3 sind durch Operation geheilt worden, die 4. stellte einen zufälligen Sectionsbefund dar.

Eine gelangte als Nabelfistel — die durch eine frühere Incision der Geschwulst entstanden war — in die Hände der Operateure; die beiden anderen täuschten trotz ihrer Fixation am Nabel leicht und weit verschiebliche Tumoren vor, die einmal zur Diagnose Netz- oder Ovarialtumor führten, das andere Mal den Verdacht eines Pyloruscarcinoms nahe legten. Die Symptome waren in beiden Fällen durchaus allgemeiner Natur; sodass sie keinerlei Anhaltspunkte für die Sicherung einer exacten Diagnose ergaben.

Wie aus den Krankengeschichten unseres Falles (Casuist. 1) und des Falles von Schaad (Casuist. 4) hervorgeht, können diese Cysten leicht Geschwülste anderer Organe vortäuschen. Noch wichtiger jedoch ist die Kenntniss von den Enterokystomen des Darmes und des Mesenteriums, die im Stande sind das Leben gefährdende Complicationen hervorzurufen. Es erscheint uns von grösster Bedeutung, dass der Operateur, der wegen eines acuten Darmverschlusses die Bauchhöhle eines Kranken eröffnet, unter den möglichen Ursachen des Darmverschlusses auch an das Vorkommen der Dottergangscysten im Mesenterium und in der Darmwand denkt.

Von den 35 Fällen von Enterokystomen des Darms und Mesenteriums bildete eines (Casuist. 25) ein Geburtshinderniss, sodass wegen der ausserordentlich grossen Cyste und des sehr reichlichen Ascites die Embryotomie vorgenommen werden musste, nachdem der Kopf des lebenden Kindes mit der Zange geboren war. Von den übrigen 34 gelangten 15 zufällig als Sectionsbefunde zur Beobachtung, 19 Fälle oder 56 pCt. bedurften chirurgischer Hülfe. Davon starben 8 ohne Operation; 11 wurden operirt und von diesen starben 4.

Unter den 35 Beobachtungen haben wir also 12 Todesfälle, d. h. eine Mortalität von 35 pCt. Diese Ziffern beweisen besser als Worte, dass das Enterokystom eine Missbildung darstellt, die die ernsteste Beachtung seitens des Chirurgen verdient.

Die 8 ohne Operation Gestorbenen gingen sämtlich unter den Erscheinungen des Darmverschlusses oder der Peritonitis zu Grunde.

In keinem von den operirten 11 Fällen wurde — ebensowenig wie bei den 3 operirten Enterokystomen der Bauchwand — die richtige Diagnose gestellt. 5 Fälle kamen zur Operation als Ileus (Fall 18, 21, 23, 31, 33), 2 als bewegliche Tumoren des Abdomens (16, 35), 2 als Tumoren mit gleichzeitiger Ascitesbildung (14, 39), 1 als Invagination (36) und einer als Appendicitis im Bruchsack (24).

Aus diesen kurzen Daten geht zur Genüge hervor, dass die klinische Diagnose „Enterokystom“ so gut wie unmöglich ist.

Der einzige Fall, in dem die Diagnose Enterokystom von v. Dusch (Casuist. 15) gestellt wurde, befand sich nur in klinischer Beobachtung und gelangte leider nicht zur Section. v. Dusch stützte seine Diagnose auf den Befund von mehreren grossen mit einander communicirenden Cysten im Abdomen des Kindes, die, wie die Punction ergab, eine gelbliche, schwach getrübe Flüssigkeit von grossem Gehalt an Albumen und Cholestearin enthielten.

Von grossem Interesse ist der Fall Sprengel's (Casuist. 36). Hier war die kleine an der Ileocoecalklappe gelegene und in den Darm prominente Cyste die Ursache einer Invagination gewesen. Dass Tumoren die Invagination des Darmes veranlassen können, ist eine bekannte Thatsache. Der Sprengel'sche Fall lehrt uns jedoch, dass diesen auch Dottergangscysten zugezählt werden müssen, was namentlich von Wichtigkeit ist für die Invaginationen bei Kindern, bei denen man sonst nicht leicht Tumoren des Darmes vermuthet. Ferner lehrt uns die Sprengel'sche Beobachtung, dass wir bei Invaginationen, bei denen wir eine bestimmte Ursache nicht feststellen können, besondere Beobachtung der Ileocoecalklappe und dem untersten Dünndarmabschnitt zuwenden müssen, da diese kleine Cysten, namentlich, wenn sie submucös liegen, sehr leicht übersehen werden können.

Quensel (Casuist. 22) wies in einer geschlossenen subserösen Cyste tuberculöse Geschwüre der auskleidenden Schleimhaut nach bei gleichzeitiger Tuberculose des Dünndarms.

Dieser Befund giebt einen interessanten Beitrag zur Frage des Zustandekommens der Darmtuberculose. Hier kann Fütterungstuberculose mit aller Sicherheit ausgeschlossen werden: Die Infection muss auf dem Blut- bzw. Lymphwege erfolgt sein.

Einige weitere Fälle zeigen uns, dass die Dottergangscysten,

wie alle fötal abgeschnürten Organbezirke auch der Ausgangspunkt bösartiger Neubildungen werden können.

Anderson (Casuist. 18) sah einen Fall von multiplen Cysten, der sehr an die eine Beobachtung Roth's (Casuist. 27) erinnert und den wir deshalb auch hier mit aufgeführt haben, da Roth für die Entstehung der Cysten in seinem Fall den Dottergang mit verantwortlich macht. In einer dieser Cysten fand Anderson an der Innenwand neben epithelialen Zellreihen, die Becherzellen enthielten, papillomatöse Wucherungen, die die Structur des Adenoms, bisweilen mit malignem Typus, zeigten.

Quensel (Casuist. 21) exstirpirte eine 57 cm oberhalb der Klappe, dem Mesenterialansatz gegenüberliegende Cyste der Darmwand, die Anlass zu einer Darmtorsion gegeben hatte. Der Fall verlief tödtlich. Die Cyste ragte mit einem soliden Theile in das Darmlumen hinein, der sich als Spindelzellensarkom erwies.

Terrier und Lecène (Casuist. 39) heilten einen Fall, dessen Krankheitsbild durch starke Ascitesbildung beherrscht war, durch Exstirpation einer intramesenterial am Coecum gelegenen Cyste, die die Verfasser mit Entschiedenheit als Dottergangscyste deuten. An der Innenwand der Cyste fanden sich papillomatöse Wucherungen von adenomatösem Bau.

Schliesslich sei diesen Fällen noch eine Beobachtung von Mintz angefügt, die dieser unter der Bezeichnung „das wahre Adenom des Nabels“ beschreibt.

Bei einer 42jährigen Frau fand sich bei einer seit 15 Jahren bestehenden Nabelhernie eine haselnussgrosse Geschwulst des Nabels, die bei der Radicaloperation der Hernie exstirpirt wurde. Die Geschwulst, die nicht näher untersucht wurde, zeigte „cavernösen Bau“. 4 Jahre später kam die Pat. wegen Recidivs der Hernie wieder und es fand sich auch ein Recidiv jener Geschwulst in Gestalt zweier haselnussgrosser harter Knoten. Diese wurden bei Operation der Hernie mit entfernt. Mikroskopisch sah man im Narbengewebe „stellenweise einen Schub von dicht nebeneinander liegenden quer- und längsgetroffenen Drüsenschläuchen, welche von einem jungen, sehr zellreichen Bindegewebe umgeben sind, das allmählig in das ältere, den Herd umgebende Narbengewebe übergeht.“

Mintz deutet die Geschwulst als „wahres Nabeladenom“¹⁾ und die periphere Bindegewebswucherung als sarkomatöse Entartung. Es scheint mir jedoch nach der Beschreibung und nach der beigegebenen Zeichnung weit eher ein Drüsencarcinom des Nabels vorzuliegen, das seinen Ursprung einem Dottergangsreste verdankt.

Wir sehen aus diesen verschiedenartigen klinischen Bildern, die die Enterokystome des Darmes und Mesenteriums — von denen der Bauchwand wollen wir hier absehen — verursachen können, dass wir für diese Geschwülste kein einheitliches Krankheitsbild aufstellen können. An dieser Mannigfaltigkeit und Verschiedenheit der Symptome bei der verhältnissmässigen Seltenheit der Erkrankung überhaupt mag es liegen, dass diese Tumoren bisher so wenig Beachtung fanden.

Kurz zusammengefasst können wir sagen: Die chirurgische Bedeutung der Enterokystome beruht auf der Thatsache, dass sie gelegentlich unter dem Symptomencomplex des Ileus, der Invagination oder des Ascites (bei Verdacht auf Tumor) zu sofortigem chirurgischen Eingreifen zwingen können. Sie haben deshalb, mögen sie auch selten vorkommen, Anspruch auf einen Platz unter den wichtigeren Erkrankungen des Tractus intestinalis.

Casuistik.

I. An der Bauchwand gelegene Enterokystome.

Eigene Beobachtung 1903.

1. Frau K. O., 46 J. Pat. stammt aus gesunder Familie, war stets gesund; hat 11 mal geboren, darunter 1 mal Zwillinge.

Die jetzige Krankheit datirt seit Sommer 1903. Etwa im August bemerkte Pat. bei allen Bewegungen einen „plötzlich auftretenden, den ganzen Leib durchzuckenden, zusammenkrümmenden“ Schmerz. Sie achtete Anfangs auf diese Erscheinungen nicht weiter, bis die Beschwerden in Folge einer Verdauungsstörung Anfangs Oktober — Pat. war angeblich wegen Genusses zu fetten Schweinefleisches 3 Tage lang krank und musste sich mehrere Male erbrechen — stärker wurden. Erbrechen trat seither nicht wieder auf, auch nicht Aufstossen oder Brechreiz. Wegen der zusammenkrümmenden Schmerzen, die

¹⁾ Wie wir oben sahen, verstand man früher darunter fälschlicher Weise die auf prolabirte Dottergangsweste zurückzuführenden Nabelgeschwülste.

bei Ruhelage freilich äusserst gering waren, begab sich Pat. in Behandlung eines Arztes, der zuerst Pulver verordnete, nach 8 Tagen jedoch bei neuerlicher Untersuchung eine Geschwulst im Leibe feststellte. Pat. will im Laufe der letzten Monate abgemagert sein.

17. 11. 03. Aufnahme in der chirurgischen Klinik.

Status: Nicht sehr kräftig gebaute Frau in mässigem Ernährungszustande. Haut blassgelblich, schlaff. Brustorgane ohne Befund. Bauchdecken sehr straff; erst nach längerem Palpiren ist undeutlich eine Resistenz um den Nabel herum zu fühlen. In Chloroformnarkose lässt sich etwas rechts vom Nabel eine etwa eigrosse, sehr bewegliche derbe Geschwulst constatiren.

Bei Aufblähung zeichnen sich die Contouren des Magens scharf ab; untere Grenze einen Querfinger unterhalb des Nabels. Probemahlzeit wird gut verdaut; gewonnener spärlicher Magensaft schwach sauer; keine Milchsäure. Adnexe frei.

Nach mehrtägiger genauer Beobachtung, bei der sich sowohl Verdauung wie Stuhlgang als normal erweisen, wird unter Annahme einer mesenterialen(?) Geschwulst die Probelaparotomie beschlossen.

27. 11. 03. Operation in Aethernarkose. Nach Eröffnung des Peritoneums zeigt sich eine kleinhühnereigrosse fluctuirende Geschwulst, die der Nabelgegend der Bauchdecke flächenhaft anhaftet und vom parietalen Blatt des Peritoneums überzogen ist. Dieselbe zeigt nach abwärts eine kleinere, gleichsam von der grösseren abgeschnürte, nicht ganz haselnussgrosse Geschwulst, die ebenfalls den Bauchdecken anhaftet und in einen kurzen, derben strangartigen Fortsatz ausläuft, der im Nabel mündet.

Die Geschwulst wird ohne Mühe aus den Bauchdecken excidirt. Magen, Darm und Mesenterium, sowie Uterus und Adnexe vollkommen frei. Nirgends Drüenschwellungen. Eine etwas vergrösserte Drüse von der grossen Curvatur wird mit entfernt und zeigt bei der mikroskopischen Untersuchung einfache Hyperplasie. Schluss der Bauchwunde.

Reactionsloser Verlauf.

11. 12. 03. Pat. wird beschwerdefrei entlassen.

Die extirpirte Geschwulst stellt sich als eine kleineigrosse Cyste dar, zwischen Peritoneum und Rectusscheide gelegen und mit der letzteren fest und breitbasig verwachsen. Diese Cyste setzt sich, wie schon erwähnt, in eine zweite haselnussgrosse Cyste und diese wieder in einen kurzen derben Strang fort, von dem 0,5 cm mit entfernt sind. Beim Aufschneiden entleert sich eine sulzige dickflüssige gallertige, nahezu farblose Masse, die schleimartig aussieht und durchscheinend ist. Im frischen Zustande untersucht, enthält diese gallertige Masse sehr zahlreiche Fetttröpfchen, viele Cholestearintafeln und Fettsäurenadeln, sowie vereinzelt, stark verfetteten Epithelien ähnliche Zellen. Die durchweg ziemlich dünne Cystenwand ist — namentlich in der grösseren Cyste — an der Innenseite mit zahlreichen festhaftenden Kalkconcrementen bedeckt, die sich vereinzelt auch frei im Inhalt finden. Die Wanddicke des in die Bauchhöhle ragenden Cystentheils überschreitet nicht 0,2 cm, beträgt viel-

fach kaum 0,1 cm; nur an der Basis, dort, wo sich, wie wir später sehen werden, weitere kleine Einstülpungen finden, erreicht sie eine Dicke von 0,5 cm. Beide Cysten communiciren miteinander mittels einer engen, für die Sonde jedoch bequem durchgängigen Oeffnung. Der strangförmige Fortsatz der kleinen Cyste erscheint solide.

Zur mikroskopischen Untersuchung wurden sowohl der grossen wie der kleinen Cyste Stücke von verschiedenen Stellen entnommen. Von dem strangförmigen Fortsatz wurde das distale Ende isolirt untersucht, das proximale im Zusammenhang mit der distalen Hälfte der kleinen Cyste.

Abgesehen von einigen mittels Gefriermikrotoms zur vorläufigen Diagnose hergestellten Schnitten wurden die Stücke (z. Th. nach vorheriger Entkalkung) in Celloidin eingebettet.

An der freien Circumferenz der Cyste besteht die vom Peritoneum überzogene Wand aus einer schmalen bindegewebigen Schicht, in die namentlich in der inneren Hälfte massenhafte Kalkconcremente eingelagert sind. Die Bindegeweblamellen zeigen vielfach Degenerationserscheinungen. Eine Epithelaukleidung der Cyste ist hier nicht nachweisbar. Neben den der Wand fest anhaftenden Kalkconcrementen findet sich des Oestern eine fest aufgelagerte schmale Schicht nekrotischen Gewebes, aus dem sich zwar keine Zellcontour mehr isoliren lässt, das aber vielleicht einer epithelialen Auskleidung entspricht. Die kleine Cyste ist im Wesentlichen ebenso gebaut, nur dass hier die Verkalkung der Wand viel geringer ist.

An einer Stelle der Cystenbasis wurden zwei weitere, kleine, erst mikroskopisch erkennbare Ausstülpungen der Hauptcyste entdeckt, die mit der letzteren ebenfalls, wie die Serie ergab, durch feine Oeffnungen communicirten. Diese beiden kleinen Nebencysten nun, die unsere Abbildung (Fig. 1, Taf. I) bei a und b zeigt, besaßen ein schönes, sehr hohes Cylinderepithel, das in deutlichen, wenn auch niedrigen und oft unregelmässigen, den normalen Lieberkühn'schen Darmdrüsen entsprechenden Schläuchen angeordnet ist. Zuweilen finden sich etwas längere, ins offene Lumen der Cyste vorragende Papillenbildungen. Diese Drüsenschicht ruht auf einer deutlich erkennbaren Muscularismucosae; unterhalb derselben finden sich Züge glatter Muskelfasern, die zwar nicht den regelmässigen Bau der zwei Darmmuskelschichten zeigen, aber doch an manchen Stellen die senkrecht aufeinander gestellten Verlaufsrichtungen gut unterscheiden lassen. Innerhalb derselben finden sich an wenigen Stellen dem Auerbach'schen Plexus entsprechende Gebilde.

Der beschriebene strangförmige Fortsatz der kleinen Cyste erweist sich als Rest der Vasa omphalo-mesenterica. Man sieht, wie Fig. 2, Taf. I zeigt, zwei noch offene, Blutkörperchen führende kleine Gefässe, a und b, die von einem dicken Mantel zahlreicher, solider, aus glatten Muskelfasern bestehender Stränge umgeben sind.

Die Diagnose war, als die Geschwulst frei zu Gesicht lag, unschwer zu stellen. Die in der Nabelgegend adhärente Cyste wies schon makroskopisch auf eine Entstehung einer Entwicklungsstörung hin. Die mikroskopische Untersuchung bestätigte diese Anschauung und der Nachweis von Lieberkühn-

sehen Drüsen und Darmwandstructur gab unzweifelhaft den Hinweis auf die Entwicklung der Cysten aus Resten des Duct. omphalo-mesentericus. Der strangförmige Fortsatz ist als Rest der Vasa omphalo-mesenterica zu deuten. Interessant ist, dass beide Gefässe noch durchgängig sind und der Circulation dienen, und die ausserordentlich starken Nervenstämme, die die Gefässwand in Gestalt derber Stränge umgeben, wie es Fig. 2, Taf. I zeigt. Augenscheinlich stehen die starken Beschwerden und Schmerzen der Kranken in directem Zusammenhang mit diesen Nerven.

2. v. Wyss 1870. Bei der Section eines Erwachsenen fand sich etwas seitlich vom Nabel und ein Zoll oberhalb desselben eine circa bohngrosses Cyste, die der Schnitt halbirt hatte und die zwischen Musculatur und Peritoneum lag. Sie war mit trübem, zähem Scheim gefüllt, der eine Unzahl homogener, glänzender Kugeln, z. Th. mit concentrischer Schichtung enthielt, ferner zahlreiche Flimmerepithelien. Die Wand der Cyste bestand aus einem ziemlich derben Bindegewebe und trug einen continuirlichen Besatz von Flimmerepithel.

3. Roser, 1877, berichtet kurz über eine Dottergangscyste, die er einem jungen Manne exstirpirte und die er für eine Urachuscyste gehalten hatte. Pat. hatte am Nabel eine schleimig-wässrigen Ausfluss secernirende Fistel, die angeblich aus einer Nabelgeschwulst entstanden war, die ein Hospitalarzt aufgeschnitten hatte. Eröffnung der ca. 6 cm tiefen Höhle, Excision der „rothen grosswarzigen Schleimhaut mit zottig faltenartigen Vorsprüngen“. Chlorzinkätzung. Heilung. Nach Lieberkühn's Untersuchung fanden sich reichlich Lieberkühn'sche Drüsen in der Schleimhaut.

4. Schaad 1886. Bei einer 32jährigen Frau fand sich mehrere Querfinger unterhalb des Nabels eine circa kinderkopfgrosse, prall elastische, gut abgrenzbare, ziemlich allseitig bewegliche Geschwulst. Der Nabel war normal.

Diagnose: Ovarial- oder Netztumor.

Operation: Genau median, ca. 2 Querfinger unter dem Nabel, findet sich eine an der Bauchwand festsitzende apfelgrosse Cyste, die durch eine kleine Oeffnung mit einer kleineren ihr anliegenden Cyste in Verbindung stand. Ihren Inhalt bildete eine chokoladefarbene, trübe, fadenziehende Flüssigkeit mit viel Cholestearin, Detritus und Fettkugeln. In der kleineren Cyste derselbe Inhalt, mehr eingedickt. Die Wand der grösseren Cyste bestand im Wesentlichen aus den durcheinander geworfenen Schichten der normalen Schleimhaut mit hohem Cylinderepithel. In der kleineren Cyste fehlten Epithelien und Drüsen.

II. Von der freien Convexität des Darmes ausgehende Enterokystome.

5. Tiedemann (1813). Bei einem völlig ausgewachsenen, reifen Kind mit angeborenem Nabelbruch, Hasenscharte und Wolfsrachen kam nach Eröffnung des Peritoneums eine mit einer Flüssigkeit gefüllte Blase zum Vorschein, welche eine birnenförmige Gestalt hatte und mittelst eines Stieles oder

Kanales an dem freien oder convexen Theil des in dem Bruchsack liegenden Darmstückes befestigt war. Die Blase enthielt eine weisslichgelbe Flüssigkeit, in der einige Flocken, wie geronnenes Eiweiss, schwammen, und stand durch einen ziemlich weiten Kanal mit dem Darm in Verbindung. Auf der (mit der „inneren Darmhaut“ ausgekleideten) Blase Verzweigungen einer Gekrösarterie.

6. Houston (1834) beschreibt ein Präparat, wo das Diverticulum ilei einen umschriebenen Saack („circumscribed bag“) von Gänseeigrösse mit festem Inhalte bildete.

7. v. Raesfeld (1852) erwähnt die Cystenbildung aus dem Meckelschen Divertikel als sehr seltenen Befund und bildet eine solche Cyste ab. Aus der Abbildung geht einwandfrei hervor, dass es sich um ein subserös gelegenes Enterokystom handelt,

8. Roth (1881). 1 Jahr 4 Monat alter Knabe. Exitus unter peritonitischen Erscheinungen.

Section: Am Darm findet sich ein aus dem Diverticulum ilei hervorgegangenes Enterokystom. Beginnende Gangrän und Peritonitis durch Torsion des Stieles. Mikroskopisch wurde in der Cyste Darmschleimhaut nachgewiesen.

9. Fitz (1884). Bei der Section einer an Pleuritis chron. gestorbenen Person findet sich am Dünndarm, nahe dem Mesenterialansatz, 1 cm oberhalb der Ileocoecalclappe eine Cyste ohne Communication mit dem Darmlumen. Die Cystenwand zeigt Darmstructur.

10. Buzzi (1885) fand bei einem 77 jährigen Manne, 1 m entfernt von der Umbiegestelle des Jejunums, an der dem Mesenterialansatz gegenüberliegenden Seite des Dünndarms ein Divertikel in Form einer konisch zulaufenden sackartigen Tasche von 3,2 cm Länge, das durch zwei ovale Oeffnungen mit dem Darm communicirte und reichliche Zotten (und Lieberkühn'sche Drüsen) aufwies.

11. Battle (1885). 25 jährige Frau. Icterus, Ascites. Im linken Hypochondrium eine gut eigrosse, bewegliche, mit der Athmung nicht verschiebliche, weiche und schmerzhaft Geschwulst. Laparotomie: Excoision einer am Dünndarm gelegenen, kleinorangengrossen, weisslich glänzenden Cyste mit dickem gelben Inhalt (Fett, Zellen, Cholestealinkristalle). Cystenwand geschichtet, Drüsen und Epithelzellen waren nicht nachzuweisen. Heilung.

12. Dittrich (1885). Bei einem 12 Tage alten, an Pneumonie gestorbenen Mädchen fand D. 30 cm oberhalb der Klappe an der dem Mesenterialansatz gegenüberliegenden Seite des Dünndarms einen 0,75 cm langen, gänsefederkiel dicken, zapfenförmigen Fortsatz ohne Mesenteriolum, der frei in die Bauchhöhle ragte; seine Mitte war sanduhrförmig eingeschnürt. Eine Communication mit dem Darm bestand nicht. Den Inhalt bildete eine zähe schleimige Masse. Mikroskopisch liessen sich sämmtliche Schichten der Darmwand nachweisen.

13. Dittrich (1889). Bei einem 5 jährigen Mädchen fand sich 60 cm oberhalb der Ileocoecalclappe ein 1,5 cm langer, 9 mm breiter, völlig abgeschlossener, cystischer Anhang des Darmes, der frei in die Bauchhöhle ragte

und dicken, zähen Schleim enthielt. Mikroskopisch: Structur der normalen Darmwand.

14. Seligmann (1890). Bei einem 1 $\frac{3}{4}$ jährigen, an Pneumonie gestorbenen Knaben fand sich 6 cm oberhalb der Klappe eine pflaumengrosse, in der Muskulatur der Darmwand gelegene Cyste, die eine farblose, etwas getrübbte Flüssigkeit enthielt. An der freien Cystenwand einige mit Cylinderepithel ausgekleidete Lieberkühn'schen Krypten ähnliche Hohlräume. In der Submucosa der Scheidewand eine Anzahl kleinster, bis stecknadelkopfgrosser Hohlräume, deren innere Wand aus Mucosa mit Zotten und ausgebildeten Lieberkühn'schen Drüsen besteht.

15. v. Dusch (1888) berichtet über ein aus gesunder Familie stammendes Kind, welches niemals krank gewesen sein und nie an Verdauungsstörungen gelitten haben soll. In letzter Zeit unter Appetitmangel, Stuhlverhaltung und Erbrechen erkrankt, welches sich bis zum Ileus gesteigert haben soll. Auf Einläufe dann Stuhl; Nachlassen des Erbrechens.

Bei der Aufnahme fielen an dem stark aufgetriebenen Abdomen des Kindes einige isolirte Tumoren auf. Der grössere sass im Epigastrium, etwas rundlich, stark elastisch anzufühlen, ein zweiter links unterhalb der Nabellinie, ein dritter rechts unter der Leber, ein vierter, allerdings weniger deutlich palpabel, im linken Hypogastrium. Den Inhalt des grösseren Tumors im Epigastrium bildete, wie mehrfach ausgeführte Probepunctionen erwiesen, eine gelbliche neutrale, schwach getrübbte Flüssigkeit von grossem Gehalt an Albumen, die mikroskopisch ovale Zellen mit rötlichem körnigen Pigment, Fetttropfchen und Cholestearintafeln enthielt. Es konnte deutlich eine Communication der einzelnen Cysten unter einander nachgewiesen werden, da sich der Inhalt von der einen in die andere verschieben liess, auch wurde später eine strangförmige Verbindung zwischen dem epigastrischen und dem unter der Leber gelegenen Tumor palpabel. Der Stuhlgang erfolgte niemals spontan, jedoch regelmässig auf grosse Einläufe. Der Kräftezustand nahm allmählich ab. v. Dusch verlor das Kind dann aus der Beobachtung, da die Eltern es nach Haus nahmen. Der Vortragende sprach sich über die Natur der Tumoren dahin aus, dass dieselben vermuthlich Cysten seien, welche aus einem abgesehnürten Meckel'schen Divertikel oder sonstigen Divertikeln des Darmes entstanden seien.

16. Rimbach (1897). 25 jähriges Mädchen mit cystischer Geschwulst im Abdomen, aus der 7 Tage vor dem Tode mittels Punction 3 Liter einer blutigen, weiche Fibrinflocken und reichliche Cholestearinkristalle enthaltenden Flüssigkeit entleert wurden. Exitus unter den Erscheinungen der Darmstenose. Bei der Section fand sich eine grosse, dem Mesenterialansatz gegenüberliegende Cyste von 17 cm Durchmesser, deren Wand an manchen Stellen bis 2 cm dick war und die mit dem Darm durch eine feine Oeffnung communicirte. Die Cystenwand zeigte deutliche Darmstructur, an einigen Stellen auch Schleimhautauskleidung. Der Darmverschluss war durch Abknickung bedingt.

17. Rimbach (1897). 38 jährige Frau bemerkte einen seit 3—4 Jahren langsam wachsenden Tumor im Leibe. Operation. Heilung.

Es fand sich ein mannskopfgrosser, prallgespannter, scheinbar freibeweglicher Tumor, der mit dem Netz allseitig verwachsen war. Nach Lösung der Adhäsionen hing der Tumor mit einem ca. 2 cm langen, fast bleistiftdicken, anscheinend völlig soliden Stiel mit dem Dünndarm zusammen. Es handelte sich um eine Cyste, deren Wand zwar keine Schleimhautauskleidung, jedoch zweischichtige glatte Muskulatur zeigte.

18. Anderson (1898). 59 jährige Frau, die seit 10 Jahren an chronischen Diarrhoeen und Gallenanfällen („bilious attacks“) leidet. In letzter Zeit Verschlimmerung. Vor einer Woche starke Diarrhoe, dann Erbrechen. Nahrungsaufnahme unmöglich. Laparotomie, Fixirung und dann Entleerung einer grossen Cyste. Exitus.

Section: Am Jejunum eine grosse uniloculäre, subseröse Cyste, deren Längendurchmesser in der Richtung der Darmachse liegt. Sie beginnt seitlich am Mesenterialansatz und geht bis zur Hälfte der Darmcircumferenz. Den Inhalt bilden 150 ccm einer dicken rothbraunen Flüssigkeit. Die Cyste ist ausgekleidet mit epithelialen Zellreihen, unter denen sich Becherzellen finden. Ihre Innenwand ist glatt, mit Ausnahme von einigen Stellen, an denen sich papillomatöse Wucherungen finden, die die Structur der Adenome, bisweilen mit malignem Typus zeigen.

19. Quensel (1899). Neugeborenes, asphyktisches Kind. 1 St. p. part. Exitus.

An der vorderen, convexen Seite der Darmwand findet sich eine runde, prall elastische, 3 cm lange einkammerige Cyste, die dicht an der Valvula Bauhini gelegen ist und frei in die Bauchhöhle ragt. Die Cyste communicirt nicht mit dem Darmlumen und enthält eine klare, mit einigen Flocken durchsetzte Flüssigkeit, viele Rundzellen und vereinzelte oder mit einander zusammenhängende Cylinderepithelien. Ihre Wand ist glatt, sie besteht aus zwei Muskelschichten und einer nur wenig entwickelten, nur stellenweise vorhandenen Schleimhaut, die an wenigen Stellen drüsenartige Einstülpungen zeigt.

20. Quensel (1899). 4 Monate altes Mädchen. Tod an Pneumonie. Bei der Section findet sich dicht am Coecum an der Vorderfläche des Darms eine submucös gelegene, 3 cm lange einkammerige Cyste mit klarem schleimigen Inhalt, welche nicht mit dem Darm communicirt. Die Cyste ist ausgekleidet von einer Schleimhaut mit Zotten und zahlreichen Drüsen, welche ein einschichtiges Cylinderepithel oft mit dem Typus der Becherzellen zeigen.

21. Quensel 1899. 63jährige Frau. Erkrankt unter Bauchschmerzen und Stuhlverstopfung. Später Erbrechen von fäcalen Massen. Laparotomie: Resection eines im Becken gelegenen Tumors sammt den angrenzenden Darmtheilen. Exitus.

Es findet sich 57 cm oberhalb der Ileocoecalklappe, dem Mesenterialansatz gegenüber, zwischen den beiden Muskelschichten der Darmwand eine geräumige Cyste. Der Tumor ist aus zwei Theilen zusammengesetzt, dem erwähnten cystischen und einem kleineren, soliden, in das Darmlumen hineinragenden Theil. Dieser letztere erweist sich als ein von der Submuosa des Darms ausgegangenes Spindelzellensarkom. Der Inhalt der Cyste ist blutig, breiig; ihre

Wand ist wahrscheinlich durch secundäre Prozesse hauptsächlich in eine bindegewebige umgewandelt, ihre Mucosa ist zu Grunde gegangen. Es waren jedoch zwei deutlich von einander getrennte Bindegewebslagen nachzuweisen, von denen die äussere sich in die Darmmuscularis fortsetzte.

22. Quensel 1899. Erwachsener. Präparat aus dem Stockholmer path. Institut.

Am Ileum, dem Mesenterialansatz gegenüber findet sich eine runde, 6 cm im Durchmesser haltende subserös gelegene Cyste, die mit dem Darne nicht communicirt. Die Cystenwand zeigt Dünndarmstructur; von der mit Zoten versehenen Schleimhaut ist das Deckepithel wie auch meistentheils das Drüsenepithel weggefallen. In der Darm- sowie in der Cystenschleimhaut tuberculöse Geschwüre, in ihrer Submucosa miliare Tuberkel.

23. Gfeller 1902. 12jähriges Mädchen, bis zum 5. Lebensjahr gesund, seit dieser Zeit häufig anfallsweise Leibscherzen mit Erbrechen. 2 Tage vor der Aufnahme plötzlich mit sehr heftigen kolikartigen Schmerzen und Erbrechen erkrankt. Ausgesprochene Dämpfung im rechten Epigastrium und rechter Lendengegend, nirgends deutliche Resistenz.

Diagnose: Perityphlitis.

Operation: Seröses peritonitisches Exsudat, in der Mesenterialwurzel alte Narben. Torsion von 360° einer grösseren Schlinge. Nach Hervorziehung einer etwa orangegrossen, der freien Ciroumferenz der geblähten Schlinge aufsitzenen Geschwulst aus dem kleinen Becken lässt sich die Achsendrehung leicht beseitigen. Ausschälung des cystischen submucös gelegenen Tumors aus der Darmwand. Heilung.

Die einkammerige Cyste enthält eine trübe hellbraune Flüssigkeit. Ihre Wand zeigt Darmstructur: Serosa, Längs- und Quermuskelschicht, Submucosa, Muscularis mucosa: direct unter der Epithelschicht eine Schicht lockeren Bindegewebes. „An den meisten Stellen ist das Epithel ein typisches geschichtetes Pflasterepithel, dessen tiefste Schichten mehr oder weniger cylindrisch sind, während die darauffolgenden Zellen mehr cubische oder polygonale Form annehmen und an der Oberfläche gewöhnlich in eine meist nur einfache Schicht von platten, aber überall noch kernhaltigen Zellen übergehen. Die Kerne der cylindrischen Zellen sind heller, mehr bläschenförmig. Eine deutliche Stachelung (Riffzellen) lässt sich nicht nachweisen. Dieses geschichtete Pflasterepithel geht an vielen Stellen theils allmählig, theils unvermittelt in geschichtetes Cylinderepithel über, dessen Kerne ebenfalls dunkelgefärbt sind und dessen Protoplasmaleib meist nicht sehr hoch ist. Nach aussen zeigt sich derselbe scharf begrenzt, aber keinen Flimmersaum tragend und insbesondere nirgends die Form von Becherzellen zeigend. An einzelnen Stellen wird dieses Cylinderepithel einschichtig, wobei der Protoplasmaleib eine auffallend hohe Gestalt annimmt und sozusagen einen Schweif darstellt.“ Auf Flachschnitt ergab sich, dass der grösste Theil der Oberfläche von Pflasterepithel besetzt ist, indem das durch seine dunkler gefärbten Kerne auf Querschnitten erkennliche Cylinderepithel eingelagert ist.

Keratohyalinfärbung negativ.

Andere epitheliale Elemente, wie Drüsen oder Haarbälge fehlten völlig, ebenso lymphadenoide Gewebe.

24. Hendee 1904. 15jähr. Mann. 10 Tage vor der Aufnahme bei der Arbeit kolikartige Schmerzen in der rechten Seite des Abdomens, dabei einmal Erbrechen. Einige Tage zuvor unregelmässiger Stuhlgang. Am Tage nach dem Anfall schwanden die Schmerzen, Stuhlgang wurde wieder regelmässig. 3 Tage vor der Aufnahme wieder Schmerzen an der gleichen Stelle, 2 Tage Stuhlverhaltung. Früher nie Bruchleiden bemerkt.

Abdomen in der lleocoecalgegend leicht aufgetrieben und etwas druckempfindlich, sonst überall weich und eindrückbar. In der lleocoecalgegend eine ca. apfelgrosse, nicht besonders derbe Geschwulst. In der rechten inguinalgegend eine längliche, walzenförmige Resistenz, die beim Husten und Pressen noch deutlicher wird.

Klinische Diagnose: Appendicitis im Bruchsack.

Operation (Garré): Herniolaparotomie. Im Inguinalcanal in einem zarten Peritonealsack ein 6 cm langer cylindrischer Körper von gelblich-weisser Farbe und glatter Serosa-Oberfläche, der mittelst zweier an seinen Enden inserirender Stränge durch den Annulus ing. int. mit dem Netz zusammenhängt. Der eine war augenscheinlich eine ausgezogene Netzadhäsion, der andere war ein rabenfederkielicker Strang, der zu einem zweiten, in chronisch entzündetes Netz eingewickelten Körper von 4 cm Länge, 2 cm Breite und $1\frac{1}{2}$ cm Dicke führte; letzterer war durch einen kurzen, aus seinem medialen Ende entspringenden rundlichen Strang von 4 mm Länge mit einer Dünndarmschlinge verbunden, an der er, etwa 32 cm oberhalb der Klappe, genau dem Mesenterialansatz gegenüber, inserirte und bis in die Submucosa zu verfolgen war. Die Darmschlinge zeigte eine ausgesprochene Knickung, ohne jedoch etwa völlig verschlossen zu sein. Mikroskopisch zeigten beide Tumoren und der sie verbindende Strang überall das gleiche Bild. Ein Lumen war nirgends nachweisbar, ebensowenig Musculatur und Darmschleimhaut. Es fand sich zu äusserst eine Serosaschicht, dann folgte, die Hauptmasse darstellend, Bindegewebe, theils noch jung, theils bereits älter, kernarm, fibrös umgewandelt. Zwischen den Bindegewebsfasern lagerten fibrinöses Exsudat und rothe Blutkörperchen. Ueberall im Gewebe waren Verkalkungsherde zerstreut.

Glatte Heilung.

III. Intramesenterial gelegene Enterokystome.

25. Rogers (1857). 23 jährige Frau, unter den Erscheinungen von Kolik in das Hospital aufgenommen. Seit 3 Tagen kein Stuhl, der auch im Hospital trotz aller Bemühungen nicht erzielt wurde. Tod unter den Zeichen von Darmobstruction und Peritonitis.

Section: Peritonitis, Volvulus des untersten Ileums. Als Ursache fand sich rechts im kleinen Becken ein grosser Tumor, der sich als eine intramesenterial dicht oberhalb des Coecums gelegene Cyste mit zähflüssigem, milchigem Inhalt erweist. Mikroskopisch erwies sich die Cystenwand rein bindegewebig.

26. Hennig (1880). H. wird Nachmittags zu einer VIII para gerufen, bei der Tags zuvor Mittags der Kopf des Kindes mit Zange ziemlich schwer entwickelt war und der Körper trotz aller Bemühungen nicht extrahirt werden konnte. Geburt gelingt erst, nachdem Thorax und Hüftbeine mit Kephaltroptor zerquetscht und aus der Bauchhöhle ca. 3 Liter klarer Flüssigkeit entleert sind.

Es findet sich an dem ausgetragenen Kind eine intramesenterial gelegene, mit heller, schwach röthlicher, zähschleimiger Flüssigkeit gefüllte Cyste, die $22 \times 14 \times 10$ cm misst (grösster Umfang 45 cm). In der Flüssigkeit Cylinder-epithelien, in der Wand deutliche Darmdrüsen.

Gleichzeitig eine pflanmengrosse, mit Cylinderepithel besetzte Cyste, längs gestellt an der Vorderfläche des 3.—5. Halswirbels.

27. Roth (1881). Lebendgeborener Knabe mit stark aufgetriebenem Abdomen. 10 Minuten nach der Geburt Exitus. Bei der Section multiple, mit Cylinderepithel ausgekleidete Cysten der Brust- und Bauchhöhle, deren Ursprung ungewiss ist; dann aber ein von einem intramesenterial gelegenen Diverticulum ilei ausgegangenes Enterokystom. Es stellt eine keulenförmig gestreckte, dem Darm dicht anliegende cystische Geschwulst dar, deren oberes, dem Jejunum zugekehrtes Ende kolbig angeschwollen ist und hier den Durchmesser des Dünndarms übertrifft, während das untere Ende bis auf 5 mm abnimmt, um schliesslich unter sehr spitzem Winkel in das Darmlumen einzumünden. Bei der Sondirung vom Darm aus finden sich im Verlauf der Cyste mehrere ringförmige Verengerungen, die nur für eine Borste passirbar sind. Das obere Ende wird von einer völlig abgeschlossenen bohngrossen Cyste gebildet. Die Wandung des Divertikels lässt alle Schichten der Darmwand erkennen, nur der oberste, etwa 1 cm lange Abschnitt des Divertikels zeigt eine etwas andere Beschaffenheit der Schleimhaut; „eigentliche Zotten fehlen nämlich und sind durch ein unregelmässiges Maschenwerk ersetzt, welches seichte, mit Cylinderepithel ausgekleidete Grübchen begrenzt; in diese Grübchen münden kurze, oben Cylinderepithel, im blinden Ende rundlich polygonale, stark körnige Epithelien enthaltende Schläuche gruppenweise zu 2—3 Stück aus . . . Noch auffälliger differirt die Structur der bohngrossen Cyste. Zwar verhalten sich die äusseren Schichten ganz wie die des Divertikels, selbst die Ganglienzellenhaufen des Plexus myentericus sind stellenweise vorhanden . . . Dagegen ist die Schleimhaut sehr dünn, ihre Oberfläche theils völlig glatt, theils fein gefaltet. Von Lieberkühn'schen Drüsen fehlt jede Spur. Die Innenfläche ist abwechselnd von gewöhnlichen und von cilientragenden Cylinderepithelien überzogen, und lässt sich öfter noch eine zweite, unter und zwischen den oberflächlichen Zellen eingeschaltete Lage rundlicher, bezw. verkehrt keulenförmiger Epithelien unterscheiden.“

28. Fraenkel (1882). Neugeborenes Mädchen. In den ersten Tagen normale Nahrungsaufnahme und normaler Stuhlgang. Am 3. Tag Stuhlverstopfung, bald Ileuserscheinungen. Am 5. Tag auf Abführmittel Stuhl. Dann Wiederholung des Krankheitsbildes und am 11. Tage Exitus.

Bei der Section findet sich am untersten Ende des Ileums eine über $2\frac{1}{2}$ cm im Durchmesser haltende annähernd kugelige cystische Geschwulst,

die am Mesenterialansatz zwischen den Schichten der Muskulatur gelegen ist. Der Inhalt der Cyste ist wasserhell und schleimig; Drüsen sind in ihrer Wand nicht nachweisbar.

29. Kulenkampf (1883). 3 jähriger Knabe, plötzlich unter Ileuserscheinungen erkrankt; rascher Exitus.

Section: In der Coecalgegend findet sich eine mannsfaustgrosse Cyste, durch seichte Einschnürungen zu 3—4 halbkugeligen Säcken vorgebaucht, die nicht mit dem Darm communicirt. Abknickung einer Ileumschlinge.

30. Dittrich 1885. Bei der Obduction eines an Tuberculose verstorbenen Mannes fand sich an der hinteren Fläche des Mesenteriums des untersten Ileums 5 cm oberhalb der Valvula Bauhini, etwa 2 cm vom Mesenterialansatz des Darmes entfernt, ein mit dem Mesenterium verwachsenes nussgrosses ovoides Säckchen. Auf der Oberfläche des Mesenteriums verlief von dem Säckchen nach aufwärts ein blind endender $1\frac{1}{2}$ cm langer Gang. Am Darmrohr keine Veränderungen. Die Wand und der Gang besass „eine sofort an Darm erinnernde Structur“. An der ganzen inneren Oberfläche fand sich einschichtiges, flimmerndes Cylinderepithel, darunter ein zellreicher Mucosa vergleichbares Bindegewebe, Submucosa, Muscularis und Serosa.

31. Buchwald 1887. 6jähr. Knabe, unter Leibschmerzen und Erbrechen erkrankt, Ileuserscheinungen. Laparotomie. Resection eines Darmstücks mitsammt der intermesenterial gelegenen Cyste. Nach 24 Stunden Exitus letalis. Die Cyste ist sanduhrförmig gestaltet, sodass auf jeder Seite des Peritoneums eine Hälfte gelegen ist. Die rechte ist $17 \times 9,5 \times 2,5$ cm, die linke $10 \times 7 \times 2,5$ cm gross. Beide Hälften communiciren untereinander und mit dem Darm. Sie enthalten eine gelblich gefärbte Flüssigkeit, keinen Koth. Die im Wesentlichen atrophische Cystenwand zeigt welliges Bindegewebe, in der Nähe des Darms Schleimhautauskleidung.

32. Fröhlich 1891. 34jähr. Mann, verstorben an hypochondrischer Paralyse. Keine Darmerscheinungen.

Section: In seinem mittleren Theile treten am Mesenterium mehrere kugelige Hohlräume hervor, welche miteinander communiciren, aber durch Einschnürungen in eine Anzahl Unterabtheilungen theilweise getrennt sind. Sie sind mit Schleimhaut ausgekleidet und enthalten in ihren abhängigen Theilen eine hellgelbliche, bräunliche Flüssigkeit, in der sich Reste von Pflanzenkost finden. Durch einen ca. 60 cm langen, für den kleinen Finger durchgängigen, mit Schleimhaut ausgekleideten Kanal, der im Mesenterium dicht neben dem Jejunum verläuft, stehen diese Hohlräume mit dem Ileum in Verbindung; der Kanal mündet etwa 10 cm unterhalb der Grenze des scharf von dem etwa doppelt so weiten Ileum abgesetzten Jejunum. An einer sackförmigen Erweiterung des Kanals nahe der Mündung finden sich zahlreiche Recessus, von denen der grösste kirschgross ist. Die erwähnten sackförmigen Erweiterungen am oberen Ende des Kanals sind 5 an Zahl und zeigen zwischen 4—9 cm Länge bezw. Durchmesser. Mikroskopisch: Darmschleimhaut, Zotten, Follikel.

33. Nasse 1893. 6 Tage alter Knabe, unter Ileuserscheinungen eingeliefert, verfallen, icterisch. In der linken Bauchhälfte apfelgrosser, kugliger,

glatter, verschieblicher Tumor. Laparotomie: Die runde Geschwulst liegt anscheinend im Mesenterium. Der ausgedehnte Darm zieht über sie hinweg und endigt neben ihr blind. Dicht daneben, aber vollkommen von der Geschwulst und dem gefüllten Darm getrennt, beginnt der nach oben kuppelförmig blind endigende, ganz contrahirte untere Darmabschnitt, der am oberen Ende ein auffallend kurzes Mesenterium besitzt. Extirpation der Cyste. Einnähung beider Darmenden in die Bauchwunde. Collaps; Exitus am Tage post op.

Obduction ergibt nirgends Entwicklungsstörungen. Bauchorgane vollkommen normal gelagert. Anus praeternat. etwa 85 cm unterhalb des Pylorus, 80 cm oberhalb der Valvula Bauhini.

Einkammerige, hühnereigrosse Cyste mit dünnflüssigem rothbraunen Inhalt. Schon makroskopisch sieht man einen Theil der muskulösen Darmwandungen auf die Cystenwand übergehen.

„Die Innenfläche der Cyste ist da, wo die Cystenwand etwas dicker und fester ist, mit einem hohen einschichtigen Cylinderepithel bedeckt, das sich ähnlich dem Darmepithel in Papillen erhebt und schlauchförmige Drüsengänge in die Tiefe treibt.“ Basal gestellte Kerne in den blassen schmalen Zellen, streckenweise dazwischen reichlich Becherzellen. An den dünnen Wandstellen Epithel flach und verkümmert, stellenweise ganz fehlend.

34. Hueter (1896). Neugeborenes Kind, am 10. Tage p. part. unter den Zeichen eines Darmkatarrhs gestorben.

Section: An der Bauhini'schen Klappe findet sich ein kirschkerngrosser, ovaler, breitbasig aufsitzender submucös gelegener cystischer Tumor. Mitten auf dem Mesenterium sitzt ein flacher halberbsgrosser Knoten, der sich aus mehreren kleinen, etwa stecknadelkopfgrossen Knötchen zusammensetzt; letztere stellen ebenfalls kleine Cysten dar. Alle Cysten sind angefüllt mit einer grünschwarzen, meconiumartigen, weichen Masse. Mikroskopisch: In sämtlichen Cysten Lieberkühn'sche Drüsen, jedoch nicht regelmässig; viele Becherzellen. Epithelien sehr hoch, Drüsen gleichmässig oder trichterförmig erweitert, Fundus mehrfach getheilt; ferner Zottenbildung. An der Basis des Tumors mehrere kleine, theils vollkommen abgeschlossene, theils mit der Hauptcyste communicirende, ebenso beschaffene Hohlräume. Die Mesenterialgeschwulst besteht aus eben solchen, meist miteinander communicirenden Cysten.

Der linke Ureter in seinen oberen zwei Dritteln etwa gänsefederdick, 2 cm oberhalb der Blase jedoch eng und kaum für eine feine Sonde durchgängig; die Blasenschleimhaut macht an seiner Einmündungsstelle einen narbigen Eindruck.

35. Morton (1898) beschreibt eine operativ entfernte hühnereigrosse, intramesenterial gelegene Cyste des untersten Ileums eines 39jähr. Mannes, die in das Darmlumen vorragte. Ihre Wand, die vereinzelte Kalkauflagerungen zeigte, war einfach bindegewebig. Ihr Inhalt war sehr zähflüssig. Der Cyste angelagert war der Wurmfortsatz, der mit ihr durch eine winzige, für eine gewöhnliche Sonde undurchgängige Oeffnung communicirte.

36. Sprengel (1900). 15jähriges Mädchen, leidet seit dem 4. Lebens-

jahr an periodischen Schmerzanfällen im Unterleib. Gelegentlich Erbrechen. Stuhlgang war immer zu erzielen. In den anfallsfreien Zeiten leidliches Wohlbefinden. Bei der im übrigen gesunden, aber elend und schwächlich aussehenden Kranken findet sich oberhalb des Nabels ein durch die straff gespannten Mm. recti undeutlich zu palpirender, derber, querverlaufender Wulst. Keine objectiven Erscheinungen von Occlusion.

Diagnose: tuberculöse Peritonitis.

Laparotomie: Peritoneum gesund. Es handelt sich um eine Invagination des Coecums und untersten Ileums in das Colon ascendens. Desinvagination, Resektion. Anastomose mit Knopf. Glatte Heilung.

Es findet sich unmittelbar an der Valvula Bauhini, an der mesenterialen Seite ein 3 cm im Durchmesser haltender cystischer Tumor, der zweifellos Veranlassung der Invagination war. Die Cyste communicirte nicht mit dem Darm und war nach Beneke's Untersuchung mit einer der des Dünndarms durchaus gleichenden Schleimhaut ausgekleidet.

37. Hedinger (1902). 4jähriger Knabe, der früher oft unter einer Auftreibung des Abdomens litt, erkrankte acut unter Leibschmerzen, Erbrechen und theilweiser Stuhlverhaltung.

Diagnose: Perityphlitis. Nach achttägigem Krankenlager rasche Verschlimmerung; Exitus letalis.

Section: Grosse Geschwulst der Unterbauchgegend, die den Raum zwischen Symphyse und Nabel in sagittaler Richtung völlig einnahm und von einer Crista ilium zur anderen reichte. Bei der Eröffnung des Tumors entleerte man über 1 l einer dünnen, milchigen, nicht schleimigen Flüssigkeit. Die Geschwulst ging dicht oberhalb der Bauhini'schen Klappe gestielt vom Mesenterium, 4 cm vom Mesenterialansatz des Darmes entfernt und stellte eine ovale einkammerige Cyste dar. Die Wand der Cyste zeigte alle Schichten der Darmwand. Der Stiel besteht aus einem ziemlich lockeren Bindegewebe. Es fehlt eine Andeutung eines Zusammenhanges der eigentlichen Cystenwand mit den entsprechenden Schichten der Darmwand. Das die Cystenwand auskleidende Epithel fehlt auf weite Strecken und ist nur theilweise erhalten, neben „schön ausgebildetem Plattenepithel“, das nach der Zeichnung jedoch durchaus ein geschichtetes cubisches Epithel ist, sieht man auch „nur eine Schicht von Zellen, die manchmal beträchtliche Grösse erreichen und theilweise selbst an Cylinderzellen erinnern.“ In der Wand der Cysten fanden sich Andeutungen des Auerbach'schen und Meissner'schen Plexus. In der Submucosa lagen kleine rundliche Gebilde, meist in kleinen Gruppen von 2—3 Stück angeordnet, die aus zahlreichen theils der bindegewebigen Umgrenzung aufsitzenden, theils desquamirten Zellen mit bläschenförmigen, chromatinreichen, rundlichen oder ovalen Kernen bestehen. Die Kerne sind vorwiegend an der Basis der Zellen gelegen und stehen meistens mit ihrem Längsdurchmesser senkrecht zur Unterlage. „Scharfe Zellgrenzen sind nicht erkennbar, hier und da hat man aber doch den Eindruck, dass hohe Cylinderzellen vorliegen.“ H. deutet diese Gebilde als Drüsen; Ausführungsgänge konnte er nirgends finden.

38. Püschmann (1904). 6jähriger Knabe, plötzlich unterschweren peritonitischen Erscheinungen erkrankt; am 2. Tage Exitus letalis.

Section: Perforationsperitonitis. Intramesenterial entwickelte, dem Darm breit aufsitzende, nach der einen Seite mannsfaust-, nach der andern apfelgrosse, durch das Mesenterium sanduhrförmig eingeschnürte Cyste, die perforirt war, ebenso wie der Darm am Ansatz der Cyste. Die Wand zeigte eine doppelte Muskelschicht und eine Auskleidung von Cylinderepithelien, darunter Becherzellen.

39. Terrier et Lecène (1904). 33jähr. Frau, bemerkt seit einem Jahr Vergrößerung des Leibes; seit einigen Monaten Schmerzen und Verdauungsbeschwerden. Vor etwa einem Monat Consultation eines Arztes, Entleerung von 10 l Ascites durch Punction. Nach 14 Tagen war der Leib wieder auf den alten Umfang angeschwollen.

Operation: Entleerung einer grossen Menge Ascites, Entfernung eines etwa faustgrossen unter und ein wenig hinter dem Coecum intramesenterial gelegenen cystischen Tumors. Glatte Heilung.

Die Cyste enthielt eine klare schleimige Flüssigkeit, ihre Innenseite ist mit polypösen Wucherungen besetzt, die mikroskopisch adenomatösen Bau zeigen. Die Drüsen ähneln durchaus Lieberkühn'schen Drüsen, unter den hohen Cylinderzellen häufig Becherzellen. Die bindegewebige Wand vielfach stark entzündet.

L i t e r a t u r.

Anderson, Multiple cysts of stomach and small intestines. The Brit. med. Journ. 1898. I. 426.

Battle, Cyst of small intestine. Brit. med. Journ. Bd. I. p. 839. 1885.

Borrmann, Die Entstehung und das Wachsthum der Hautcarcinome etc. Zeitschr. f. Krebsf. Bd. 2. H. 1 u. 2. 1904.

Buchwald, Ueber Darmcysten (Enterokystome) als Ursache eines completeen Darmverschlusses. Deutsche med. Wochenschr. S. 868. 1887.

Buzzi, Ueber einen Fall von angeborenem Divertikel des Jejunums. Virchow's Archiv. Bd. 100. S. 357. 1885.

Dittrich, Ueber zwei seltene, auf mangelhafte Involution des Ductus omphalo-mesentericus zu beziehende Darmbefunde. Zeitschr. f. Heilk. Bd. VI. S. 282. 1885.

Dittrich, Prag. med. Wochenschr. S. 307. 1889.

Dösseker, Klinischer Beitrag zur Lehre von den Uraeuscysten. Bruns' Beiträge. Bd. 10. S. 102. 1893.

v. Dusch, Ueber Darmcysten. Verhandl. d. nat.-med. Vereins Heidelberg 1888. IV. 1892.

Eberth, Zur Kenntniss des feineren Baues der Flimmerepithelien. Virch. Arch. Bd. 35. S. 477. 1866.

Fitz, Persistent omphalo-mesenteric remains; their importance in the causation of intestinal duplication, cystformation and obstruction. Americ. Journ. of med. Science. Vol. 88. p. 40. 1884.

- Fossard et Lecène, Cyste hématique de mésocolon transverse. Bull. et Mém. de la Soc. anat. de Paris 6. Sér. T. II. p. 1076. Bd. 75. 1900.
- Fraenkel, Pathologische Mittheilungen. I. Ueber Cysten im Darmkanal. Virchow's Arch. Bd. 87. S. 275. 1882.
- Froehlich, Ein Fall von Jejunum duplex. Inaug.-Diss. Halle 1891.
- Funke, Die Dermoide der Bauch- und Beckenhöhle. Beitr. z. Geburtsh. und Gyn. 1900.
- v. Gernet, Ein Enteroteratom. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 39. S. 467. 1894.
- Gfeller, Beitrag zur Casuistik der angeborenen Darmcysten. Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. 65. S. 330. 1902.
- Green (cit. nach Anderson), Transact. of the Path. Soc. of London. Vol. 20. p. 173. 1869.
- Güterbock, Ueber einen Fall von Dermoidgeschwulst des Nabels. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 32. S. 318. 1891.
- Hedinger, Casuistische Beiträge zur Kenntniss der Abdominalcysten. Virchow's Arch. Bd. 167. S. 29. 1902.
- Hendee, Ein Fall von Meckel'schem Divertikel ungewöhnlicher Art. Bruns' Beitr. Bd. 42. S. 542. 1904.
- Hennig, Cystis intestinalis, cystis citra oesophagum bei einem Neugeborenen. Centralbl. f. Gyn. S. 398. 1880.
- Houston, Descriptive Catalogue of the Preparations in the Museum of the Royal College of Surgeons in Ireland. I. 38. 1834.
- Hueter, Beitrag zur Kenntniss der angeborenen Darmgeschwülste. Ziegler's Beitr. Bd. 19. S. 391. 1896.
- Jesset, Cyst in transverse mesocolon — Coeliotomie — Cyst removed — Recovery. The Brit. gyn. Journ. Vol. XIV. p. 357. London 1898.
- Kolaczek, Beiträge zur Geschwulstlehre. 5 u. 6. Zwei Enteroteratome des Nabels. Arch. f. klin. Chir. Bd. 18. S. 349. 1875.
- Kollmann, Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen. Jena 1898.
- Kulenkampf, Ein Fall von Enterokystom. Tod durch Darmverschlingung. Centralbl. f. Chir. S. 679. 1883.
- Küstner, Das Adenom und die Granulationsgeschwulst am Nabel des Kindes. Virchow's Arch. Bd. 69. S. 286. 1877.
- Kuzmik, Ein Fall von Darmcyste in der Sacralregion. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1895.
- Lamb (cit. nach Rimbach), The Americ. Journ. of the med. science. Philadelphia. Vol. 105. No. 6. p. 633.
- Lardennois, Kyste hémorrhagique du mésocolon transverse. Bull. de la soc. anat. de Paris. 5. Sér. I. XII. Bd. 73. p. 799. 1898.
- Ledderhose, Die chirurgischen Erkrankungen der Bauchdecken. Deutsche Chir. Lief. 45b. S. 100. 1890.
- Leichtenstern, Verengerungen, Verschlüssungen und Lageveränderungen des Darms. Handb. der spec. Path. u. Ther. Herausg. v. Ziemssen. Bd. 7. 2. Hälfte. S. 421. 1876.

- Lexer, Ueber teratoide Geschwülste der Bauchhöhle und deren Operation. Arch. f. Chir. Bd. 61. S. 648. 1900.
- Lutz, Cyst of the mesocaecum and meso-ascending colon. Transact. med. ass. Missouri, St. Louis. p. 93—96. 1887.
- Marchiafava, Contribution à l'étude des kystes de l'intestin. Arch. ital. de biol. I. p. 429. 1882.
- Meckel, Handbuch für pathologische Anatomie. p. 558. 1812.
- Mintz, Das wahre Adenom des Nabels. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 51. S. 545. 1899.
- Morton, A cyst removed from the inside of the caecum. Transact. of the path. soc. of London. Vol. 49. p. 111. 1898.
- Derselbe, Mucous cyst in the interior of the caecum and connected with the base of the appendix excision of the cyst etc. Bristol med. chir. Journ. Bd. 15. p. 319. 1897.
- Nasse, Ein Fall von Enterokystom. Dieses Archiv. Bd. 45. S. 700. 1898.
- Packard, Cysts of intestine. Proc. path. soc. Philadelphia. I. p. 138. 1858.
- Püschmann, Ein Fall von Darmcysten. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 72. S. 109. 1904.
- Quensel, Beiträge zur Kenntniss der angeborenen Darmgeschwülste. Nordisk. med. Arkiv. N. F. IX. No. 30. (Cit. nach Centralbl. f. Chir. S. 751. 1899.)
- v. Raesfeldt, De hernia littrica. Inaug.-Diss. Berolini 1852.
- Rimbach, Zur Casuistik der Enterokystome. Inaug.-Diss. Giessen 1897.
- Ris, Ein Fall von Cyste des grossen Netzes. Bruns' Beiträge. Bd. 10. S. 423. 1893.
- Rogers, Cystic tumour attached to the small intestine; twisting of the gut; obstruction of the bowels; peritonitis. Brit. med. journ. I. p. 405. London 1857.
- Roser, Ueber Operation der Urachusysten. Arch. f. klin. Chir. Bd. 20. S. 472. 1877.
- Roth, Ueber Missbildungen im Bereich des Ductus omphalo-mesentericus. Virch. Arch. Bd. 86. S. 371. 1881.
- Saenger-Klopp, Zur anatomischen Kenntniss der angeborenen Bauchcysten. Arch. f. Gyn. Bd. 16. S. 415. 1880.
- Schad, Ueber die Exstirpation einer Cyste des Dotterganges. Corr.-Bl. f. Schweiz. Aerzte. Bd. 16. S. 345. 1886.
- Seligmann, Ueber einen Fall von congenitaler Cystenbildung im Dünndarm. Jahrb. der Hamburger St.-Krankenanst. 1890. Bd. 2. S. 129. Leipzig 1892.
- Siegenbeck van Heukelom, Die Genese der Ectopia ventriculi am Nabel. Virch. Arch. Bd. 111. S. 475. 1888.
- Sprengel, Eine angeborene Cyste der Darmwand als Ursache der Invagination. Arch. f. klin. Chir. Bd. 61. S. 1032; desgl. Verh. d. Deutsch. Ges. f. Chir. S. 537. 1900.

168 Dr. F. Colmers, Die Enterokystome und ihre chirurgische Bedeutung.

Steinthal, Die Verletzungen und Erkrankungen der Bauchdecken. Handb. d. pract. Chir. Bd. 3. S. 25. 1903.

Terrier et Lecène, Un nouveau cas de kyste iuxta-intestinal. Rev. de chir. Bd. 24. p. 161. 1904.

Tiedemann, Anatomie der kopflosen Missgeburten. S. 66. Landshut 1813.

Tillmanns, Ueber angeborenen Prolaps von Magenschleimhaut durch den Nabelring (ectopia ventriculi) und über sonstige Geschwülste und Fisteln des Nabels. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 18. S. 161. 1883.

Wilms, Ueber die Dermoidcysten und Teratome etc. Arch. f. klin. Med. Bd. 55. 1895.

v. Wyss, Zur Kenntniss der heterologen Flimmercysten. Virch. Arch. Bd. 51. S. 143. 1870.

IV.

(Aus der hygienisch-chemischen Untersuchungsstation des
X. Armeekorps).

Versuche über Händedesinfection.

Von

Oberstabsarzt Prof. Dr. Schumburg,

Hannover.

Die Frage nach der Desinfection der Hände des Chirurgen gilt eigentlich im Wesentlichen als abgeschlossen. Man weiss, dass sowohl die Fürbringer'sche Methode mit Seifen-, Alkohol-, Sublimatanwendung, wie auch die Ahlfeld'sche, welche auf das Sublimat verzichtet, bei peinlichster Ausführung in der Regel die Hand nahezu keimfrei zu machen im Stande sind.

Ein Theil der Chirurgen bekennt sich mehr zu Fürbringer, ein anderer schwört auf Ahlfeld; manche sind in der Neuzeit auch abgeschwenkt zu dem unter der Aegide von Mikulicz von Vollbrecht empfohlenen Seifenspiritus. Jedenfalls hat — gleiche keimtödtende Eigenschaften vorausgesetzt — der Seifenspiritus vor der nach einander vorgenommenen Anwendung erstens des langen Seifens, zweitens der Waschung mit Alkohol und drittens noch mit Sublimat den grossen Vortheil der Einheitlichkeit der Waschmittel und der Zeitersparniss für sich. Ich weiss ferner aus vielfacher Erfahrung, dass für manche Chirurgen die fortgesetzte Anwendung der scharfen Bürste insofern von Nachtheil ist, als die Haut empfindlich und rauh, ja an manchen Stellen direct wund wird. Jede kleinste Wunde aber ist der Sitz, ja man kann sagen die Brutstätte oder Vermehrungsstelle von Millionen von Bakterien; eine heile, stark verschmutzte Haut, die selbst nur mittelmässig desinficirt ist, erscheint dagegen viel weniger gefährlich, als eine, die derartig peinlich mit Desinfectionsmitteln bearbeitet ist, dass Risse, Wunden entstanden sind.

Jede gute Desinfectionsmethode muss deshalb neben der baktericiden Fähigkeit in erster Linie ins Auge fassen, die Haut möglichst wenig anzugreifen.

Aus diesen Gesichtspunkten heraus schien mir deshalb der Seifenspiritus berufen, ein schnelles und schonendes Desinfectionsmittel zu sein, das sowohl dem Fachchirurgen, wie dem Medicus practicus, besonders aber den Kriegschirurgen willkommen sein müsste.

Diese Ueberlegung war es, die mich veranlasste, zu untersuchen, ob wir nicht gerade im Seifenspiritus ein mit besonderem Vortheil in die Kriegschirurgie einzuführendes Mittel besässen, und ob sich eine Händedesinfection mit ihm nicht in kürzester Zeit (wenigen Minuten) und mit einfachsten Mitteln wie z. B. gewöhnlicher entfetteter Watte bewerkstelligen liesse. Ich stellte zu diesem Zweck die folgenden Versuche an.

Was zunächst die Versuchsanordnung bei der Händedesinfection betrifft, so ist diese in den letzten Jahrzehnten immer mehr verfeinert worden. Im Anfang tauchten die Experimentatoren zum Nachweis des Erfolges der Desinfection die Finger in die in Petrischalen verflüssigten Nährböden (Gelatine oder Agar). Später wurden nicht nur die Fingerspitzen, sondern grössere Theile der Handfläche oder die ganze Hand mit den Nährböden in Berührung gebracht, ja schliesslich steckte man die ganze Hand in sterile Gummihandschuhe mit steriler Bouillon (Ahlfeld) und belies die Hände eine Stunde in dieser Flüssigkeit. Um auch die tieferen Theile der Haut auf Bakterien untersuchen zu können, benutzte man, abgesehen von der oben erwähnten Handschuhmethode, die diesem Zweck gleichfalls Rechnung trägt, das Abschaben der Haut mit sterilen Hölzchen oder aber den Aufenthalt der desinficirten Hand in heissem Wasser oder im Heissluftschrank, damit einmal die Haut aufgeweicht oder der in der Tiefe der Haut, namentlich in den Schweissdrüsen, sitzende Theil der Hautbakterien mit dem ausbrechenden Schweiss an die Oberfläche befördert würde. Alle diese Methoden sind in der Hand bewährter Untersucher mit Erfolg gekrönt worden, sie sind allen Ansprüchen der bakteriologischen Technik so gerecht geworden, dass ich nicht wüsste, wie und wo man die Methode noch verbessern könnte.

Mit Hülfe dieser Methoden ist nun festgestellt worden, dass

es auch mit der besten Versuchsanordnung nicht immer gelingt, absolute Sterilität der Hände zu erzielen, ja, viele Chirurgen rechnen regelmässig mit der Annahme, dass trotz gewissenhaftester Desinfection einzelne Keime an ihren Händen zurückgeblieben sind oder binnen kurzer Zeit an der Oberfläche der Hand erscheinen werden. Wenn man deshalb die einzelnen Desinfectionsmethoden mit einander in Versuchen vergleichen will, so ist es unter Rücksicht auf die nicht immer eintretende absolute Sterilität nicht zweckmässig, flüssig bleibende Nährböden (Bouillon) zu verwenden, weil die eintretende Trübung ebenso gut durch einen wie durch tausend oder mehr Keime, die nicht abgetödtet wurden, bedingt sein kann. Es sind deshalb für solche Versuche fest werdende Nährböden am Platz. Um nun aber zu wissen, den wievielten Theil von den an der schmutzigen Hand vor der Desinfection haftenden Bakterien die wenigen nach der Desinfection auf den festen Nährböden aufgegangenen Colonien ausmachen, ist es bei diesen Versuchen nöthig, zunächst festzustellen, wie viel Keime überhaupt an der der Desinfection zu unterwerfenden Hand sich befanden. Es ist klar, dass, wenn von 1000 an einer gewissen Handfläche befindlichen Bakterien durch ein bestimmtes Desinfectionsverfahren 999 abgetödtet werden, dieses Desinfectionsverfahren mehr leistet als ein anderes, bei dem von 4000 Keimen einer Handfläche von derselben Grösse 999 vernichtet werden. Um derartige vergleichende Versuche, wie ich sie vorhabe, anstellen zu können, muss man also den Keimgehalt bestimmter Hautflächen vor und nach der Desinfection mit einander vergleichen. Ich habe deshalb nach manchen Vorversuchen folgende Versuchsanordnung für die passendste erachtet. Als Versuchspersonen dienten zum Theil Laboratoriumsgehülfen mit ziemlich derber und oft rauher Haut der Hände namentlich in der Nähe der Nagelfalze, zum Theil ich selbst und andere Aerzte mit mehr glatter Haut. Vor dem Versuch wurden die zehn Fingerspitzen mit ihrer volaren Fläche so in flüssigen Agar von ca. 45° getaucht, dass der Agar auch unter und zum Theil über die Nägel gespült wurde. Die Finger wurden in den Agar genau 45 Secunden hin- und herbewegt. Der Agar selbst befand sich meist in besonders angefertigten Petrischalen von 20 cm Durchmesser. Es folgte dann die Desinfection der ganzen Hände in peinlich vorschriftmässiger Weise so, als wenn

eine wichtige Operation unternommen wird. Das Desinfectionsmittel wurde dann entweder durch Abspülen und Abtrocknen mit sterilem Wasser und sterilen Compressen oder auch, wie beim Sublimat und Wasserstoffsperoxyd, durch chemische Mittel beseitigt. Darauf wurden die Fingerspitzen in genau gleicher Weise wie vor dem Desinfectionsverfahren 45 Secunden in Agar hin- und herbewegt. Bei späteren Versuchen wurde diese Methode noch erweitert durch Untersuchung auch der tieferen Hautpartien durch Abschaben mittels steriler Lanzettenklingen, welche mit steriler Zange erfasst und 100 mal kräftig über eine 16 qcm grosse Fläche der Hohlhand geführt wurden. Die Lanzette bedeckte sich dann mit einer ziemlich grossen Menge von Epidermisschuppen. Die Lanzetten wurden in ein Röhrchen mit steriler Bouillon geworfen, durch Schütteln lösten sich die abgeschabten Hautmassen leicht und schnell ab und nun wurde die Bouillon unter Zurücklassen der Lanzettenklinge in eine Petrischale gegossen und Agar von 45° darauf gebracht. Auf diese Weise gewann ich einen Einblick in den Bakteriengehalt auch der tieferen Hautpartien.

Gelegentlich habe ich die Versuche auch durch Handschuhversuche nach dem Vorgang von Ahlfeld ergänzt.

Ich bin mir wohl bewusst, dass der von mir angewendeten Methodik einige Fehlerquellen anhaften. Da es sich indes bei meinen Versuchen nur um eine vergleichende Untersuchung mehrerer Desinfectionsmethoden handelt und die mir bewussten Mängel der Methode bei allen Versuchen ganz gleichmässig wiederkehren, so dürfte das Resultat der Versuche dennoch einwandfrei sein.

Dass so selten in meinen Versuchen absolute Keimfreiheit erzielt wurde, ist wohl gleichfalls der Versuchsanordnung zuzuschreiben, bei der Minuten lang sowohl die zu desinficirenden Hautflächen wie auch die Nährböden in den offen stehenden Petrischalen mit der Luft in Berührung waren.

Ich beginne nun mit den Versuchen mit Seifenspiritus, um, wie ich schon sagte, zu ergründen, ob nicht schon eine verhältnissmässige kurze Behandlung mit diesem Mittel, namentlich für den Kriegsfall, ausreichend wäre.

Versuch 1. Mit steriler Bürste und 200 ccm Seifenspiritus werden die Hände 5 Minuten lang behandelt, indem mit der Bürste aus dem Seifenspiritus-

Behälter immer neue Mengen herausgenommen werden, während der verbrauchte Seifenspiritus von den Händen in ein anderes Gefäss abtropft. Nach dem Seifen werden die Hände mit 200 ccm sterilen, destillirten Wassers abgespült und dann mit sterilen Compressen abgetrocknet. Vor und nach der Desinfection Eintauchen der Fingerspitzen 45 Secunden lang in Agar von 45°.

Ergebniss: Keimgehalt der Fingerspitzen

vorher	231 120	} Keimverminderung 99,91 pCt.
nachher	214	

Versuch 2. Dieselbe Versuchsanordnung. Nur werden ausserdem, 16 qcm grosse Flächen beider Hohlhände mit sterilen Lanzettenklingen abgeschabt, die Lanzetten in Bouillon gebracht und die Bouillon nach Umschütteln zu Agarplatten verarbeitet.

Ergebniss: Keimgehalt

vorher	41 464	} Keimverminderung 98,8 pCt.
nachher	488	
Abschabsel	37.	

Versuch 3. Wie vorher. Verwendet wurde statt des officinellen Seifenspiritus Spir. sapon. Hebrae.

Vorher	12960	} Keimverminderung 81,3 pCt.
nachher	2418	
Abschabsel	45.	

Versuch 4. Wie Versuch 3.

Vorher	5320	} Keimverminderung 87,7 pCt.
nachher	756	
Abschabsel	131.	

Versuch 5. Vorher 58320 } Keimverminderung 95,9 pCt.
 nachher 2367 }

Abschabsel 3.

Die Nagelfalze waren in diesem Versuch besonders schmutzig; es wurden deshalb in

Versuch 6 die Nagelfalze vor der Desinfection gut mit sterilem Nagelreiner gereinigt. Der Erfolg war besser.

Vorher	51 120	} Keimverminderung 99,3 pCt.
nachher	372	
Abschabsel	32.	

Versuch 7. Genau dieselbe Anordnung.

Erfolg: Vorher	4560	} Keimverminderung 90 pCt.
nachher	456	
Abschabsel	87.	

Versuch 8. Genau wie die vorigen Versuche.

Vorher	2582	} Keimverminderung 90,5 pCt.
nachher	244	
Abschabsel	23.	

Versuch 9. Statt der Bürste wird bei den nächsten Seifenspiritus-Versuchen gewöhnliche entfettete (nicht besonders sterilisirte) Watte gebraucht,

in der Art, dass die Watte mit nicht sterilen Händen, um den Kriegsverhältnissen nahe zu kommen, in etwa kleinapfelgrosse Bäusche zerzupft wird und diese Bäusche in Seifenspiritibus getaucht und zur Desinfection verwendet werden. Für jede Desinfection beider Hände waren etwa 6—10 Bäusche erforderlich.

Vorher	964	} Keimverminderung 95 pCt.
Nachher	48	

Versuch 10. Das gleiche Verfahren.

Erfolg: Vorher	41 254	} Keimverminderung 11 pCt.
nachher	36 720	

Versuch 11. Vorher	37 084	} Keimverminderung 5,9 pCt.
nachher	34 890	

Versuch 12. Neben dem Abreiben mit Watte wird auch in diesem und in den nächsten Versuchen mit sterilen Lanzetten abgeschabt.

Vorher	9 318	} Keimverminderung 27,9 pCt.
nachher	6 720	

Abschabsel 1 642.

Versuch 13. Vorher	5 160	} Keimverminderung 34,9 pCt.
nachher	3 360	

Abschabsel 16.

Versuch 14. Vorher	11 760	} Keimverminderung 91,4 pCt.
nachher	1 014	

Abschabsel 268.

Versuch 15. Vorher	48 058	} Keimverminderung 99,98 pCt.
nachher	11	

Abschabsel 139.

Versuch 16. Statt des officinellen Seifenspiritibus wird Spir. sapon. kal. Hebrae verwendet.

Vorher	86 400	} Keimverminderung 99,4 pCt.
nachher	520	

Abschabsel 1 232.

Versuch 17. Mit Spir. sapon. kal. Hebrae.

Vorher	170 214	} Keimverminderung 99,89 pCt.
nachher	190	

Abschabsel 7.

Es zeigt sich aus diesen Versuchen, dass sowohl bei Verwendung des officinellen Seifenspiritibus wie auch des Hebra-Präparates bei sorgfältiger Desinfection, namentlich nach guter Reinigung der Nägel, die Desinfection gelegentlich nahezu vollständig wird. Immerhin befriedigten mich meine Versuche noch nicht so, dass ich dem Seifenspiritibus ohne weiteres für eine schnelle Desinfection im Kriege und in der allgemeinen Praxis das Wort reden möchte.

Für mich entstand aus diesen Versuchen die Frage, welche der beiden den Seifenspiritus zusammensetzenden Componenten, die Seife oder der Spiritus, die manchmal von mir beobachtete gute und schnelle Desinfectionswirkung bedingte. Ich ging deshalb daran, einmal die Wirkung des Seifens allein und zweitens die Wirkung des Spiritus allein auf die Haut zu untersuchen.

Ueber die Wirkung des Alkohols auf die Haut hat sich bereits eine ziemlich umfangreiche Literatur angesammelt, die ich hier nicht von neuem aufrollen will. Ich verweise in dieser Beziehung auf die Arbeiten von Ahlfeld (D. m. W. 1895. No. 51, 1897. No. 8 und 1905 und Samml. klin. Vortr. 1901), sowie auf Engels (Die Desinfection der Hände. Jena 1905).

Ueber die Wirkung des Seifens auf die Haut liegen ganz ausserordentlich wenige bakteriologisch-experimentelle Untersuchungen vor; nur Engels erwähnt auf S. 49 der angezogenen Arbeit, dass eine Abnahme der Keime nach 5 Minuten langem energischen Waschen der Hände mit sterilen Bürsten und steriler Seife in sterilem heissen Wasser nicht stattfindet. Irgend welche Folgerungen aus dieser nicht weiter experimentell begründeten Angabe zieht er nicht.

Um die Wirkung des Seifens auf den Keimgehalt der Hände zu erfahren, stellte ich folgende Versuche an.

Versuch 18. Die Hände werden 5 Minuten lang mit Seife, Bürste und heissem Wasser gebürstet, dann abgespült mit Leitungswasser, welches (wie ich leider erst nach 4 Tagen erfuhr) 163 Keime im Cubikcentimeter enthielt, und in einem frisch gewaschenen Handtuch abgetrocknet. Darauf wurden die Fingerspitzen ebenso wie vor dem Versuche 45 Sekunden in Agar von 45° bewegt und zwar jede Hand besonders.

Erfolg: Vorher rechts 217 Keime, links 734 Keime,
nachher „ 8756 „ „ 1939 „

Versuch 19. Da der ungünstige Erfolg des 18. Versuchs wahrscheinlich auf das ziemlich keimhaltige Leitungswasser zu beziehen war, so wurde in diesem Versuch abgekochtes Wasser zum Bürsten sowie zum Abspülen verwendet; auch wurden die Hände nach dem Versuch nicht abgetrocknet.

Resultat: Vorher rechts 523 Keime, links 24696 Keime,
nachher „ 2100 „ „ 243 „
Keimverminderung „ 0 pCt. „ ca. 90 pCt.

Versuch 20. Dieselbe Versuchsanordnung.

Vorher rechts 144 Keime, links 2272 Keime,
nachher „ 197 „ „ 213 „
Keimverminderung „ 0 pCt. „ 90,6 pCt.

Versuch 21. Nährböden: Dieses Mal ausnahmsweise Gelatine. Beide Hände in einer Schale mit den Nährboden bespült.

Vorher	1120	} Keimverminderung 46 pCt.
nachher	604	

Versuch 22. Nährboden: Agar, sonst wie Versuch 21.

Vorher	100490	} Keimverminderung 0.
nachher	156660	

Versuch 23. Um zu vermeiden, dass das Wasch- und Spülwasser sich mit Bakterien von der Hand anreichert und Reste dieses bakterienreichen Wassers dann in den Nährbodengelangen, werden in diesem Versuch zwei Waschschüsseln mit sterilem Wasser bereit gestellt und die Hände nach beendetem Abseifen mit der Bürste mit $\frac{1}{2}$ l sterilem Wasser abgespült und dann mit frisch gewaschenem Handtuch abgetrocknet.

Vorher rechts	9864 Keime,	links	52382 Keime,
nachher	" 6932	"	" 27216
Keimverminderung	" 39 pCt.	"	" 48 pCt.

Versuch 24. Die Hände werden mit fließendem (2 l) sterilem, heissem Wasser, mit Seife und entfetteter Watte (anstatt der Bürste) gereinigt.

Vorher	60240	} Keimverminderung 0.
nachher	73680	

Versuch 25. Die Asepsis der zur Desinfection verwendeten Mittel und Gegenstände wird in diesem Versuch auf das Peinlichste betrieben. Die Hände werden nach dem Bewegen in Agar (Controle) nach und nach mit 5 sterilen Bürsten, 5 sterilen Seifenstücken und sterilem, 5 mal erneuertem heissem Wasser behandelt, nachdem die Nägel beschnitten sind und der Unternagelraum gut gereinigt ist. Nach dem Seifen werden die Hände mit sterilem Spülwasser abgespült und das Wasser durch Abtropfenlassen und Abschleudern möglichst entfernt.

Resultat: Vorher	78840	} Keimverminderung 0.
nachher	107040	

Versuch 26. Derselbe Versuch; nur werden die Hände zum Schluss in sterilem Handtuch gut abgetrocknet.

Vorher rechts	9024 Keime,	links	9792 Keime,
nachher	" 10212	"	" 8256
Keimverminderung	" 0 pCt.	"	" 15 pCt.

Ein ganz erstaunlich schlechtes Resultat.

Versuch 27. Genau dieselbe Versuchsanordnung.

Vorher	78780	} Keimverminderung 22 pCt.
nachher	61254	

Versuch 28. Die Versuchsperson ist ein Fachchirurg. Er seift seine Hände, wie er es nach seiner Methode gewohnt ist, $7\frac{1}{2}$ Minute mit heissem, zum Theil fließendem Leitungswasser, wie es die Waschgelegenheit im Operationssaal liefert und mit der dort befindlichen Seife und Bürste. Der Nagelreinigung wird die übliche Aufmerksamkeit geschenkt. Nun folgt noch 5 Mi-

nun lang das in den vorigen Versuchen beschriebene Verfahren des Seifens mit 5 sterilen Bürsten, 5 sterilen Seifenstücken und sterilem, durch den Transport nach dem Operationssaal etwas kühler gewordenen, fliessenden Wasser. Die Hände wurden nicht abgetrocknet, sondern das Spülwasser abgeschleudert.

Resultat: vorher 4820 }
 nachher 5240 } Keimverminderung 0.

Versuch 29. Es werden mit 5 sterilen Bürsten, sterilem Wasser und 5 sterilen Seifenstücken (Sterilität stets durch besondere Versuche erwiesen) die Hände 14 Minuten lang geseift und mit sterilem Wasser abgespült und abgetrocknet mit sterilem Handtuch.

Resultat: vorher rechts 319 Keime, links 1344 Keime,
 nachher " 15 " " 672 "
 Keimverminderung " 95,3 pCt. " 50 pCt.

Versuch 30. Das Seifen wird 20 Minuten lang in genau derselben wie vorher beschriebenen Weise fortgesetzt.

Vorher 108014 }
 nachher 113224 } Keimverminderung 0.

Die Resultate dieser Versuchsreihen waren für mich ganz ausserordentlich überraschend. Sie zeigten fast ohne jede Ausnahme, dass selbst bis zu 20 Minuten ausgedehntes Seifen in der Art, wie die Chirurgen es vorzunehmen pflegen, mit heissem Wasser, sterilen Bürsten und Seife, den Keimgehalt der Hand nur wenig zu verringern vermag. Ja, nicht gar selten ist der Keimgehalt nach dem Seifen höher wie vor dem Seifen und das sogar, wenn man die Desinfectionsmaassnahmen so verschärft, wie sie in der Praxis des Chirurgen oder gar des practischen Arztes unmöglich sind, wie Seifen mit fliessendem, heissem, sterilem Wasser, Verwendung von 5 sicher sterilen Bürsten und 5 sterilen Seifenstücken. Welches die Ursache dieses, sagen wir offen, Misserfolges ist, lässt sich nicht ohne Weiteres sagen. Es ist nicht ausgeschlossen, dass durch das heftige Bürsten und die Einwirkung des heissen Wassers die an sich mehr oder weniger glatte Haut aufgelockert, aufgewühlt wird und die Bakterien in den nun starken Unebenheiten und an der mehr klebrigen Haut fester haften bleiben. Da nun diese Ergebnisse geeignet sind, auch das im gewöhnlichen Leben angewendete Seifenverfahren als unbrauchbar erscheinen zu lassen, da aber andererseits die tägliche Erfahrung von vielen Millionen Menschen für den Erfolg des Seifens

bei der Schmutzbeseitigung spricht, so habe ich versucht, ob man bessere Resultate erzielt, wenn man die Hände in der Art reinigt, dass man, ohne Zuhülfenahme einer Bürste, lediglich durch Aneinanderreiben der Hände mit Wasser und Seife die Reinigung vornimmt. Um in dieser Frage Klarheit zu schaffen, dazu sollen die nachfolgenden Versuche dienen.

Versuch 31. Nach Fingercontrole in Agar werden die Hände 3 Minuten mit Seife und abgekochtem Wasser ohne Bürste gewaschen und hinterher mit 100 ccm sterilen Leitungswassers abgespült. Die noch feuchten Fingerspitzen 45 Sekunden in Agar von 45°.

Vorher	43764	} Keimverminderung 0.
nachher	46012	

Versuch 32. Vorher	1440	} Keimverminderung 0.
nachher	5520	

Versuch 33. Da bei Versuch 31 und 32 eine gewisse Menge des Spülwassers mit in den Nährboden gekommen war und dadurch vielleicht das ungünstige Resultat bedingt wurde, so wurden jetzt nach dem Seifen und dem Abspülen mit sterilem Wasser die Hände mit sterilen Compressen gut abgetrocknet.

Vorher	5040	} Keimverminderung 84,7 pCt.
nachher	768	

Versuch 34. Vorher	18920	} Keimverminderung 88,5 pCt.
nachher	2160	

Versuch 35. Statt 3 werden die Hände nur 2 Minuten gewaschen. Sonst wie vorher.

Vorher	9040	} Keimverminderung 15 pCt.
nachher	7680	

Versuch 36. Vorher	14594	} Keimverminderung 18 pCt.
nachher	11862	

Versuch 37. Zeit des Seifens wieder 3 Minuten.

Vorher	108000	} Keimverminderung 22 pCt.
nachher	84200	

Es ergibt sich also, dass das gewöhnliche, täglich oft von Jedermann geübte Seifen der Hände ohne Zuhülfenahme einer Bürste und von etwa 2 bis 3 Minuten Dauer im Allgemeinen nur eine geringe Veränderung der an den Händen befindlichen Keime erzielt. Trotzdem lehrte jedes Mal der Augenschein, dass auf diese Weise sowohl Fett, wie grober, sichtbarer Schmutz mit Sicherheit sich entfernen liessen. Weshalb das Fett und der Schmutz einerseits und die Hautbakterien an-

dererseits sich so verschieden verhalten, ist nicht ohne Weiteres klar. Man könnte annehmen, dass das Fett und der Schmutz mehr die Oberfläche der ja nicht ganz ebenen Haut einnehmen, während die Bakterien mehr in der Tiefe der Hautrillen und in den Oeffnungen der Drüsenausgänge haften. Jedenfalls steht das eine fest, dass das Seifen der Hände, mag man es mit noch so aseptischen Vorsichtsmaassregeln betreiben und bis zu 20 Minuten energisch fortsetzen, nicht im Stande ist, mit Sicherheit auch nur den grösseren Theil der an der Haut der Finger befindlichen Keime zu beseitigen. Wenn aber das Seifen dem Chirurgen nicht bessere Dienste leisten kann, dann müsste er sich entschliessen, das Seifen aufzugeben — falls man etwas besseres an seine Stelle setzen kann. Dass der Alkohol und Gemische mit ihm dazu im Stande sind, wird sich weiter unten ergeben.

Ich kehre nun wieder zu meinem Ausgangspunkt, zur Betrachtung der Componenten des Seifenspiritus zurück. Der Seifengehalt des Seifenspiritus kann es mithin schwerlich sein, der die manchmal gute desinfectorisches Wirkung des Seifenspiritus ausmacht. Ich gehe deshalb zur Untersuchung der keimtödtenden Wirkung der zweiten Componente des Seifenspiritus, nämlich des Alkohols, über.

Dass der Alkohol namentlich in mittleren Concentrationen stark baktericide Wirkung besitzt, ist von Epstein, Ahlfeld, Poten, Minervini, Bertarelli, Salzwedel, Elsner, Schäffer, Engels u. A. hinlänglich nachgewiesen worden.

Auch im Seifenspiritus ist nach dem deutschen Arzneibuch der Weingeist mit Wasser im Verhältniss von 30:17 Gewichtstheilen vermischt. Deshalb ist ohne Zweifel ein Theil der guten Wirkung des Seifenspiritus der bekannten keimtödtenden Fähigkeit des Spiritus in mittlerer Concentration zuzuschreiben.

Da ich nun aber in meinen bisherigen Versuchen die Seife als ein schlechtes mechanisches Desinfectionsmittel erkannt hatte, so lag mir zunächst daran, festzustellen, ob nicht etwa der Alkohol, ganz abgesehen von seinen keimtödtenden Eigenschaften, nicht auch noch im Stande wäre, besser als die Seife mechanisch mit dem gelösten Fett auch die Bakterien von der Haut herunter-

zubringen. Für diesen Zweck erschien der absolute Alkohol geeigneter als der 50 procentige, einmal weil er besser Fett löst und zweitens weil die baktericide Seite seiner Einwirkung für den speziellen Zweck des Studiums der Entfettung ausgeschaltet ist. Insbesondere kam es mir darauf an, bei der von mir gewählten Versuchsanordnung (Eintauchen der Fingerspitzen 45 Secunden lang in Agar von 45° vor und nach dem Versuche) die mechanisch bewirkte Verringerung der Keime an der nicht etwa künstlich inficirten, sondern an der Gebrauchshand zu erfahren. Zu diesem Zweck dienten die folgenden Versuche.

Versuch 38. 150 ccm absoluten Alkohols werden in eine Glasschale gegossen. In einer zweiten werden mit nicht sterilisirten Fingern von einem Ballen gewöhnlicher entfetteter Watte etwa kleinapfelgrosse Wattebäusche über einander geschichtet. Die Wattebäusche werden nun, nach vorangegangener Controle der Fingerspitzen in Agar, in den Alkohol getaucht und die Hände systematisch damit kräftig abgerieben, ohne dass von dem Alkohol an den Fingern wieder etwas in das Alkoholgefäß zurücktropft. Dauer der Alkoholwaschung 1½ Minuten.

Resultat: Vorher 26400 }
nachher 134 } Keimverminderung 99,5 pCt.

Versuch 39. Derselbe Versuch.

Vorher 66568 }
nachher 16 } Keimverminderung 99,977 pCt.

Versuch 40. Dieselbe Anordnung.

Vorher rechts 25788, links 26292,
nachher " 23, " 756,
Keimverminderung " 99,7 pCt., " 97 pCt.

Versuch 41. Ebenso.

Vorher 14292 }
nachher 37 } Keimverminderung 99,74 pCt.

Versuch 42. Vorher 71424 }
nachher 382 } Keimverminderung 99,5 pCt.

Versuch 43. Dauer des Waschens mit Alkohol 2 Minuten.

Vorher rechts 2804, links 1729,
nachher " 37, " 7,
Keimverminderung " 98,7 pCt., " 99,6 pCt.

Versuch 44. Genau ebenso.

Vorher rechts 2888, links 2496,
nachher " 124, " 19,
Keimverminderung " 99,1 pCt., " 95,7 pCt.

Versuch 45. Die Zeit der Behandlung mit Alkohol wird auf 2½ Minuten erhöht. Der Alkohol wird alsdann mit sterilem Wasser abgespült und die

Hände mit sterilen Compressen getrocknet. Darauf kommen die Fingerspitzen 45 Secunden in Agar von 45°. Schliesslich werden 16 qcm jeder Handfläche mit einer sterilen Lanzettenklinge, die mit steriler Kornzange erfasst wird, hundert Mal kräftig geschabt, die Lanzettenklingen nach dem Schaben in ein Röhrchen mit steriler Bouillon geworfen, durch Schütteln werden die an der Klinge haftenden Hauttheilchen losgelöst und die Bouillon in flüssigem Agar von 45° vertheilt.

Ergebniss:	Vorher 49680	} Keimverminderung 99,99 pCt.
	nachher 24	
	Abschabsel 2	

Versuch 46. Genau wie der vorige Versuch.

	Vorher 223	} Keimverminderung 99,55 pCt.
	nachher 1	
	Abschabsel 3	

Versuch 47. Dasselbe Verfahren.

	Vorher 24480	} Keimverminderung 99,86 pCt.
	nachher 32	
	Abschabsel 13	

Versuch 48. Dasselbe.

	Vorher 76960	} Keimverminderung 99,7 pCt.
	nachher 194	
	Abschabsel 10	

Versuch 49. Ebenso.

	Vorher 1216	} Keimverminderung 99,09 pCt.
	nachher 11	
	Abschabsel 6	

Versuch 50. Statt der Wattebäusche wird in den nächsten drei Versuchen eine sterile Bürste angewendet.

	Vorher 112320	} Keimverminderung 99,02 pCt.
	nachher 118	
	Abschabsel 8	

Versuch 51. Vorher 212 } Keimverminderung 99,06 pCt.

	nachher 2
	Abschabsel 1

Versuch 52. Vorher 49680 } Keimverminderung 99,98 pCt.

	nachher 16
	Abschabsel 3

Aus den Versuchen 38 bis 52 erhellt auf das Deutlichste, dass der absolute Alkohol in der kurzen Zeit von 1½—2 Minuten ganz erheblich viel mehr und ganz erheblich viel sicherer Bakterien von der Handfläche beseitigt und zwar nicht einmal unter besonders aseptischen Vorichtsmaassregeln, als dies selbst ein 20 Minuten währendes, äusserst aseptisch ausgeführtes Seifen vermag.

Im Grossen und Ganzen kann man auf Grund der Versuche 38—52 sagen, dass meist etwa 99 pCt. der vorhandenen Keime durch Alkoholwaschung in ca. 2 Minuten entfernt werden, wahrscheinlich mechanisch, da wir ja wissen, dass absoluter Alkohol nur ganz geringe baktericide Kräfte hat. Es empfiehlt sich deshalb auch nicht, den abgetropften Alkohol, in dem die mechanisch abgeschwemmten Bakterien zum Theil enthalten sind, nochmals zu benutzen, es ist vielmehr praktisch, immer neue Wattebäusche mit frischem Alkohol 6—10 mal nach einander zu verwenden.

Da eine Alkoholdesinficirung ohne jede vorangegangene Seifung für die grosse Praxis, namentlich auch im Kriege und auch für die Hebammen, eine grosse Bedeutung hätte, da andererseits der absolute Alkohol nicht gerade wohlfeil ist, so versuchte ich, ob nicht der wesentlich billigere denaturirte Spiritus ähnlich gute keim-entfernende Eigenschaften besässe. Zu diesem Zwecke sollten die folgenden Versuche dienen.

Versuch 53. Mit Wattebäuschen werden die Hände $1\frac{1}{2}$ Minuten lang mit denaturirtem Spiritus (150 ccm) abgerieben.

Ergebniss:	Vorher rechts	148,	links	7745,
	nachher	„ 1,	„	5,
	Keimverminderung	„ 99,3 pCt.,	„	99,94 pCt.

Versuch 54.	Vorher	66300	} Keimverminderung	99,988 pCt.
	nachher	8		

Versuch 55.	Vorher	26560	} Keimverminderung	99,75 pCt.
	nachher	62		

Versuch 56.	Vorher rechts	896,	links	20288,
	nachher	„ 1,	„	12,
	Keimverminderung	„ 99,89 pCt.,	„	99,94 pCt.

Versuch 57.	Vorher rechts	384,	links	382,
	nachher	„ 2,	„	5,
	Keimverminderung	„ 99,5 pCt.,	„	98,7 pCt.

Versuch 58.	Vorher	112896	} Keimverminderung	99,64 pCt.
	nachher	409		

Versuch 59. Dieser Versuch sollte erweisen, ob denaturirter Spiritus, welcher mit gleichen Theilen sterilen Wassers verdünnt ist, gleich oder ähnlich wirkt wie im unverdünnten Zustande. Es werden 100 ccm verwendet und Wattebäusche.

	Vorher rechts	29504,	links	22464,
	nachher	„ 12096,	„	30080,
	Keimverminderung	„ 59 pCt.,	„	0 pCt.

Versuch 60. Die Zeit des Wasohens mit 150 ccm Brennspritus wird auf 2 Minuten erhöht. Zur Entfernung der letzten Reste des Brennspritus nach vollendeter Desinfection werden die Hände mit sterilem destillirten Wasser abgespült und mit sterilen Mullcompressen abgetrocknet. Auf diese Weise wird jede Entwicklungshemmung durch Spiritusreste, die an den Fingern zurückgeblieben und in die Nährböden gelangt sind, mit Sicherheit vermieden.

	Vorher rechts 1856,	links 3712,
	nachher " 2,	" 35,
Keimverminderung	" 99,9 pCt.,	" 99 pCt.

Versuch 61. Dieselbe Anordnung.

	Vorher rechts 3264	links 6848
	nachher " 576	" 2560
Keimverminderung	" 86 pCt.	" 63 pCt.

Bei diesem Versuch war die Ausführung der Desinfection nicht sehr sorgsam gewesen.

Versuch 62.	Vorher rechts 2604	links 15876
	nachher " 48	" 9
Keimverminderung	" 98,2 pCt.	" 99,94 pCt.

Versuch 63.	Vorher rechts 12128	links 10992
	nachher " 89	" 60
Keimverminderung	" 99,3 pCt.	" 99,4 pCt.

Versuch 64.	Vorher 75680	} Keimverminderung 99,95 pCt.
	nachher 37	

Versuch 65.	Vorher 71280	} Keimverminderung 93,4 pCt.
	nachher 5040	

Versuch 66. Es sollte versucht werden, ob man nicht in kürzerer Zeit und mit weniger Flüssigkeit noch 99 pCt. der Handbacterien unschädlich machen könnte. Es werden deshalb zu den folgenden 5 Versuchen nur 75 ccm Spiritus benutzt und nur 1 1/2 Minute die Hände damit abgerieben. Um die Reste des Spiritus zu beseitigen, werden die Hände nachher mit sterilen Compressen abgetrocknet.

	Vorher 11920	} Keimverminderung 77,5 pCt.
	nachher 2688	

Versuch 67.	Vorher 28480	} Keimverminderung 99,95 pCt.
	nachher 13	

Versuch 68.	Vorher rechts 23040	links 18452
	nachher " 1	" 786
Keimverminderung	" 99,99 pCt.	" 95 pCt.

Versuch 69.	Vorher 11672	} Keimverminderung 90 pCt.
	nachher 1230	

Versuch 70.	Vorher 48480	} Keimverminderung 99,36 pCt.
	nachher 309	

Der Erfolg dieser kurzen Spirituswaschung wird also unsicherer.

Versuch 71. Es werden 75 ccm Spiritus verwendet, aber $2\frac{1}{2}$ Minute statt $1\frac{1}{2}$ Minute die Hände damit bearbeitet.

Vorher	50640	} Keimverminderung 99,9 pCt.
nachher	48	

Es erscheint deshalb am zweckmässigsten 150 ccm denaturirten Spiritus $2\frac{1}{2}$ Minute lang anzuwenden, nicht kürzere Zeit. Dieses soll in den nächsten Versuchen geschehen.

Versuch 72. Versuchsanordnung: Die Hände werden mit Bäuschen gewöhnlicher entfetteter Watte und 150 ccm denaturirten Spiritus $2\frac{1}{2}$ Minute desinficirt. Abspülen mit 100 ccm sterilisirten Leitungswassers. Abtrocknen in sterilen Compressen. Fingerspitzen 45 Sekunden in Agar von 45° . Dann Abschaben von 16 qcm jeder Handfläche mit 2 sterilen Lanzettenklingen (100 mal schaben). Diese in Bouillon. Geschüttelt. Bouillon in Agar von 45° .

Ergebniss:	Vorher	15020	} Keimverminderung 98,3 pCt.
	nachher	254	
	Abschabsel	23.	

Versuch 73. Dieselbe Anordnung. Nägel nach „vorher“ mit sterilem Nagelreiniger gereinigt.

	Vorher	5760	} Keimverminderung 99,77 pCt.
	nachher	13	
	Abscabsel	37.	

Versuch 74. Dasselbe.

	Vorher	60080	} Keimverminderung 99,95 pCt.
	nachher	25	
	Abschabsel	15.	

Versuch 75.	Vorher	7920	} Keimverminderung 99,95 pCt.
	nachher	4	
	Abschabsel	27.	

Versuch 76. Statt der Watte wird eine sterile Bürste angewendet. Sonst genau wie vorher.

	Vorher	408	} Keimverminderung 99,26 pCt.
	nachher	3	
	Abschabsel	31.	

Versuch 77. Wie der vorige Versuch.

	Vorher	69120	} Keimverminderung 99,94 pCt.
	nachher	43	
	Abschabsel	4.	

Versuch 78. Wie zuvor Bürste.

	Vorher	2640	} Keimverminderung 97,92 pCt.
	nachher	55	
	Abschabsel	6.	

Es ergibt sich also, dass gleich wie der absolute Alkohol auch der Brennspritus mit ziemlicher Sicherheit

99 pCt. der an der Gebrauchshand befindlichen Bakterien entfernt, wenn man mit Wattebäuschen, die mit dem Brennspritus getränkt sind, die Haut kräftig abreibt oder sie auch mit einer Bürste bearbeitet. Unter allen Umständen leistet der Brennspritus gleich wie der absolute Alkohol in der von mir geschilderten Weise ungleich viel mehr als das subtilste und noch so aseptische und noch so lange fortgesetzte Waschen mit Seife.

Die in dem Brennspritus enthaltenen Pyridinbasen haben keinerlei keimtödtende oder auch nur entwicklungshemmende Eigenschaften, selbst nicht in stärkeren Concentrationen, als sie für den denaturirten Spiritus festgesetzt sind, wie eine darauf gerichtete Versuchsreihe beweist, die Herr Dr. Seelig-Hannover in meinem Laboratorium ausgeführt hat und über die er an anderer Stelle ausführlicher berichten wird.

Der denaturirte Spiritus wirkt demnach bei der Keimentfernung von der Haut mechanisch gleichwie der absolute Alkohol, indem er, in Folge seiner Eigenschaft Fett zu lösen und deshalb die Haut auch in den feinsten Furchen und Winkeln zu benetzen, die Keime der Haut fortspült.

Ich halte auf Grund meiner Versuche gerade den denaturirten Spiritus wegen seiner Billigkeit für die grosse Praxis (auch für die Hebammen) für ein ganz vorzügliches Wasch- und Desinfections-mittel, das ohne jede vorangegangene Seifung die Haut ebenso gut desinficirt wie jedes neuere complicirtere und zeitraubende Desinfectionsverfahren.

Immerhin war der Erfolg des absoluten Alkohols sowie des denaturirten Spiritus bei der Händedesinfection noch nicht so vollkommen, wie ich es gewünscht hätte. Ich suchte deshalb nach anderen Mitteln, die geeignet wären, in noch höherem Maasse als der Alkohol die Hautbakterien zu beseitigen, sei es durch keimtödtende oder aber auch durch fettlösende und mechanisch wirk-same Kräfte. In letzterer Beziehung erschien mir in erster Linie der Aether eines neuen Versuches werth.

Versuch 79. Bei den nächsten 4 Versuchen wurden die Hände aus-nahmsweise mit Staphylokokken-Bouillon inficirt und dann mit 6 Ballen steriler Watta und Aether kräftig abgerieben. Dann wurde in der einen Platte die Vola

des Zeigefingers in Agar hin- und herbewegt und in Platte II der Nagel und der Fingerrücken.

Ergebniss: Platte I steril,
" II ca. 500 Colonien (meist Staphylokokken).

Versuch 80. Derselbe Versuch.

Platte I steril,
" II 6—700 Keime, auch Staphylokokken.

Versuch 81. Die gleiche Anordnung. Nur werden die Finger besonders gut mit Aether behandelt. Der Nagelfalz und der Unternagelraum werden mit Nagelreiniger und Aetherwatte aufmerksam und peinlich gesäubert.

Resultat: Platte I und II weist je einen Luftkeim auf.

Versuch 82. Genau wie Versuch 81.

Platte I 36 Colonien,
" II 5—600 Colonien!

Versuch 83. Die beiden nächsten Versuche werden an der Gebrauchshand, ohne künstliche Infection, angestellt. Die Versuchsanordnung ist die früher beschriebene (Controle, 150 ccm Aether und Wattebäusche, 5 Minuten Abreiben, Trocknen mit sterilen Compressen, Fingerspitzen 45 Sekunden in Agar von 45°).

	Vorher rechts 11928	links 4284
	nachher " 211	" 34
Keimverminderung	" 97,5 pCt.	" 99,2 pCt.
Versuch 84. Gleich in jeder Beziehung dem Versuch 83.		
	Vorher rechts 23616	links 8064
	nachher " 23924	" 3444
Keimverminderung	" 0 pCt.	" 60 pCt.

Der Aether wirkt demnach viel schlechter keimvermindernd als Alkohol und denaturirter Spiritus, aber noch sehr viel besser als Seife. Als Nachtheil des Aethers ist zu bezeichnen, dass er zu theuer und feuergefährlich ist. Ausserdem greift er die Haut stark an: Bei zarter Haut entsteht während des Abreibens mit Aether ein kaum zu ertragendes Kältegefühl; hinterher ist die Haut rau und spröde.

Ich habe aus diesen Gründen mich nach anderen Entfettungsmitteln umgesehen und Petrol-Aether, Petroleum und das in England bei den Gynäkologen sich grossen Ansehens erfreuende Oleum Terebinthinae zu Versuchen herangezogen. Die folgenden 5 Versuche geben über den Erfolg dieser Mittel Auskunft.

Versuch 85. Die Hände werden zuerst 1 Minute mit Bürste und 200 ccm Petrol-Aether abgerieben, nachher mit sterilen Watteballen und Petrol-Aether. Die Nägel werden mit sterilen Holzschabern, in Petrol-Aether getaucht, gereinigt.

Die Hände werden dann über einen sterilen grossen Trichter mit steriler Nährbouillon und dann mit sterilem, destillirtem Wasser (je 100 ccm) gewaschen. Die Bouillon und das Waschwasser wird in 4 sterile Erlenmeyer-Kölbchen vertheilt. Ferner wird mit 7 Holzsehäbern sowohl auf dem Rücken, wie in der Hohlhand und unter den Nägeln kräftig geschabt. Die Holzschaber kommen in Reagensgläser mit Nährbouillon.

Ergebniss: Am nächsten Tage sind die 4 Erlenmeyer-Kölbchen und die 7 Bouillon-Röhrchen intensiv getrübt.

Versuch 86. Wiederholung des vorigen Versuchs mit genau derselben Anordnung. Nur werden vor Beginn des Versuchs und nach Beendigung desselben die Fingerspitzen 45 Sekunden in flüssigem Agar von 45° bewegt.

Erfolg: Die 4 Erlenmeyer-Kölbchen und 8 Bouillon-Röhrchen nach 24 Stunden getrübt.

	Vorher rechts	19420	links	293
	nachher	" 153	"	61
Keimverminderung	"	99,4 pCt.	"	79,17 pCt.

Versuch 87. Nach Controle werden die Gebrauchshände 1 1/2 Minute mit 100 ccm Petrol-Aether und Watte gerieben. Dann Fingerspitzen 45 Sekunden in Agar von 45°.

Erfolg:	Vorher rechts	384	links	832
	nachher	" 3968	"	1088
Keimverminderung	"	0 pCt.	"	0 pCt.

Versuch 88. Dasselbe mit Petroleum. Nach beendetem Abreiben werden die Hände in sterilem Handtuch abgetrocknet.

	Vorher rechts	556	links	21788
	nachher	" 22018	"	20288
Keimverminderung	"	0 pCt.	"	0 pCt.

Versuch 89. Genau derselbe Versuch mit Terpenthinöl.

	Vorher rechts	2368	links	2624
	nachher	" 17088	"	14976
Keimverminderung	"	0 pCt.	"	0 pCt.

Für Petroleum und Terpenthinöl haben meine, allerdings nur einzelnen, Versuchen nicht nachweise können, dass die genannten Mittel ähnlich wie Alkohol und Brennspritus Bakterien von der Gebrauchshand zu entfernen im Stande sind. Eher, aber noch immer recht unvollkommen, gelingt dieses dem Petrol-Aether.

Ich habe nun versucht, die entkeimende Kraft des absoluten Alkohols noch zu steigern. Ich habe in dieser Beziehung eine Unmenge orientirender Versuche gemacht, die ich hier nicht sämtlich aufführen will. Das Hauptergebniss dieser Versuche war, dass eine Alkohol-Aethermischung im Verhältniss von 2:1 in Bezug auf Fettlösung und Keimentfernung

noch sicherer wirkt als der absolute Alkohol und dass, wenn man zu dieser Mischung noch $\frac{1}{2}$ pCt. Salpetersäure hinzufügt, die Haut die Anwendung dieses Desinfections-gemisches leicht und dauernd verträgt, ohne empfindlich oder rauh oder spröde zu werden. Die nachfolgenden Versuche sollen die Wirksamkeit der Alkohol-Aethermischung mit $\frac{1}{2}$ pCt. Salpetersäure vor Augen führen.

Versuch 90. Mit gewöhnlicher, entfetteter Watte werden die Hände $1\frac{1}{2}$ Minute gewaschen mit 100ccm Alkohol, 50ccm Aether und 0,75 = $\frac{1}{2}$ pCt. Salpetersäure.

Ergebniss:	Vorher rechts	396	links	17808
	nachher	" 117	"	3
Keimverminderung	"	71 pCt.	"	99,98 pCt.

Versuch 91. 1 Minute gewaschen mit der Alkohol-Aethermischung und mit Watte.

	Vorher rechts	1856	links	3520,
	nachher	" 4	"	6.
Keimverminderung	"	99,8 pCt.	"	99,83 pCt.

Versuch 92. $1\frac{1}{4}$ Minute.

	Vorher	2068	} Keimverminderung	98,9 pCt.
	nachher	23		

Versuch 93. $1\frac{1}{4}$ Minute.

	Vorher	16920	} Keimverminderung	99,75 pCt.
	nachher	42		

Versuch 94. $1\frac{1}{2}$ Minuten.

	Vorher rechts	10072	links	36864,
	nachher	" 3	"	1.
Keimverminderung	"	99,97 pCt.	"	99,99 pCt.

Versuch 95. Wie vorher. Versuchshände ausnahmsweise rissig.

	Vorher	101520	} Keimverminderung	89 pCt.
	nachher	11040		

Versuch 96. Vorher rechts 19004 links 17388,

	nachher	" 0	"	74.
Keimverminderung	"	100 pCt.	"	99,6 pCt.

Versuch 97. Vorher 222480 } Keimverminderung 99,95 pCt.
nachher 119

Versuch 98. Vorher rechts 327 links 6208,

	nachher	" 3	"	5.
Keimverminderung	"	99,1 pCt.	"	99,92 pCt.

Versuch 99. Vorher rechts 1008 links 9898,

	nachher	" 0	"	11.
Keimverminderung	"	100 pCt.	"	99,88 pCt.

Versuch 100. Vorher 75140 }
 nachher 35 } Keimverminderung 99,935 pCt.

Versuch 101. Vorher rechts 21924 links 19462,
 nachher " 0 " 0.
 Keimverminderung " 100 pCt. " 100 pCt.

Versuch 102. Vorher rechts 7616 links 8942,
 nachher " 0 " 1,
 Keimverminderung " 100 pCt. " 99,99 pCt.

Versuch 103. Vorher rechts 52920 links 8216,
 nachher " 0 " 17.
 Keimverminderung " 100 pCt. " 99,8 pCt.

Versuch 104. Vorher rechts 17072 links 19968,
 nachher " 10 " 15.
 Keimverminderung " 99,94 pCt. " 99,925 pCt.

Versuch 105. In den folgenden 3 Versuchen wird die Säure mittelst steriler 1proc. Sodalösung neutralisirt, um dem Einwurf einer Entwicklungshemmung durch die Säure zu begegnen. Die Finger werden durch Bewegen in der Zimmerluft getrocknet.

Vorher 17040 }
 nachher 34 } Keimverminderung 99,8 pCt.

Versuch 106. Mit Neutralisirung.

Vorher 52560 }
 nachher 212 } Keimverminderung 99,58 pCt.

Versuch 107. Dasselbe.

Vorher 49724 }
 nachher 148 } Keimverminderung 99,7 pCt.

Ein geringer entwicklungshemmender Einfluss der Säure ist nach diesen 3 Versuchen nicht zu verkennen. Indes ist er sehr gering. Für die Praxis ist aber die entwicklungshemmende Eigenschaft der Säure vortheilhaft. Für die Hände selbst ist die Säure angenehm, sie verhindert Sprödigkeit und Risse, die Hauptbrutstätten der Bakterien, und wirkt so keimfreimachend.

Versuch 108. In den nächsten 4 Versuchen soll noch die Wirkung der Alkohol-Aethermischung ohne Säurezusatz untersucht werden.

Vorher rechts 18917 links 19538,
 nachher " 24 " 61.
 Keimverminderung " 99,86 pCt. " 99,7pCt.

Versuch 109. 2 Minuten Einwirkung.

Vorher rechts 1344 links 854.
 nachher " 8 " 1.
 Keimverminderung " 99,4 pCt. " 99,98 pCt.

Versuch 110. 2 Minuten Einwirkung.

	Vorher rechts	12 677	links	17264,
	nachher	" 16	"	2.
	Keimverminderung	" 99,87 pCt.	"	99,98 pCt.

Versuch 111. 2 Minuten Einwirkung.

	Vorher rechts	3008	links	3856,
	nachher	" 7	"	3.
	Keimverminderung	" 99,9	"	99,65 pCt.

Auch in diesen 4 Versuchen sind die Resultate um ein ganz Weniges geringer als bei den Versuchen mit Zusatz von $\frac{1}{2}$ pCt. Salpetersäure, ein Hinweis auf eine geringe Entwicklungshemmung durch die Säure.

Es fragt sich nun, ob die Keimzahl an der desinficirten Hand eine höhere wird, wenn nicht immer, wie das bisher geschehen ist, neue Flüssigkeit mit der Watte an die Hände gebracht wird, sondern wenn, wie es in den chirurgischen Kliniken meist üblich ist, die Hände in einer Schüssel immer mit derselben Flüssigkeit bespült werden. Dies zu entscheiden, sollen die nächsten 3 Versuche dienen.

Versuch 112. In einer sterilen Glasschale befinden sich 100 ccm der sauren Alkohol-Aethermischung mit 2 grossen Tupfern von Watte. Mit dieser Flüssigkeit und dieser Watte werden die Hände $1\frac{1}{2}$ Minute so abgerieben, dass stets dieselbe Flüssigkeit benutzt wird.

	Ergebniss: Vorher rechts	1932	links	418.
	nachher	" 1	"	168.
	Keimverminderung	" 99,95 pCt.	"	60 pCt.

Versuch 113. Genau derselbe Versuch.

	Vorher rechts	253	links	17436,
	nachher	" 3	"	3.
	Keimverminderung	" 99,8 pCt.	"	99,98 pCt.

Versuch 114. Vorher rechts

	5504	links	16704,
	nachher	" 3	" 3.
	Keimverminderung	" 99,94 pCt.	" 99,98 pCt.

Es scheinen demnach bei Benutzung derselben Flüssigkeit leichter Ausnahmen von der sicheren Wirkung vorzukommen.

Es kam mir jetzt darauf an, zu erfahren, ob eine kürzere Zeitdauer der Desinfection mit Alkohol-Aether-Säuremischung oder auch eine geringere Menge der Flüssigkeit ausreichte zur Erzielung eines regelmässigen Desinfectionserfolges von annähernd 99,9 pCt.

Versuch 115. Es werden 100 ccm Alkohol-Aether-Säuremischung verwendet. Desinfectionsdauer 1 Minute. Abtrocknen mit sterilem Handtuch.

Vorher 48720	}	Keimverminderung 99,9 pCt.
nachher 48		

Versuch 116. Dasselbe.

Vorher 29700	}	Keimverminderung 99,9 pCt.
nachher 22		

Versuch 117. Dasselbe.

Vorher 720	}	Keimverminderung 99,5 pCt.
nachher 4		

Versuch 118. Statt 100 nur 50 ccm Alkohol-Aether-Säuremischung.

Vorher rechts 1216	links 7616	
nachher " 0	" 2	
Keimverminderung " 100 pCt.	" 99,97 pCt.	

Versuch 119. Vorher rechts 48432 links 19464

nachher " 576	" 29
Keimverminderung " 96,85 pCt.	" 99,85 pCt.

Versuch 120. Es werden nur 30 ccm Alkohol-Aether-Säuremischung verbraucht. 1 Minute Einwirkung.

Vorher 35520	}	Keimverminderung 99,1 pCt.
nachher 318		

Versuch 121. Dasselbe.

Vorher 25944	}	Keimverminderung 100 pCt.
nachher 0		

Versuch 122. Dasselbe.

Vorher 23214	}	Keimverminderung 88,2 pCt.
nachher 2738		

Mit der Verringerung der Flüssigkeit auf 30 ccm haben wir wohl die Grenze der Zuverlässigkeit überschritten. Immerhin zeigt sich auch jetzt noch, bei Verwendung von nur 30 ccm Alkohol-Aether-Säure und 1 Minute Desinfectionsdauer, ein noch erheblich viel besserer Erfolg, als ihn ein noch so langes und aseptisches Seifen zu Wege bringen kann. Am besten erscheint es, wenn man 100 (oder noch sicherer 150) ccm des Alkohol-Aether-Säuregemisches verwendet und 1 bis 2 Minuten desinficirt.

Theoretisch erschien es noch von Wichtigkeit, zu erfahren, ob die Alkohol-Aether-Säuremischung in der That nur mechanisch wirkt, oder ob ihr keimtödtende oder mindestens entwicklungshemmende Kräfte innewohnen. Dies sollen die folgenden 4 Versuche entscheiden.

Versuch 123. 24 Staphylokokkenfäden werden in folgender Weise verschieden behandelt:

1. 4 Fäden kommen zum Beweise des Wachstums der an den Fäden haftenden Staphylokokken in je ein Bouillon-Röhrchen.

2. 4 Fäden kommen je in ein Bouillon-Röhrchen, dem 8 Oesen eines sauren Alkohols ($\frac{1}{2}$ proc. Salpetersäure) zugefügt sind.

3. 4 Fäden kommen in je ein Bouillon-Röhrchen, das mit 8 Oesen unserer Alkohol-Aether-Säuremischung versetzt ist.

4. 4 Staphylokokkenfäden, die 4, 6, 8 und 10 Minuten in der Alkohol-Aether-Säuremischung gewesen waren, werden in sterilem Wasser abgewaschen und dann gleichfalls in Bouillon gebracht.

5. Eben solche Fäden werden, nachdem sie aus der Alkohol-Aether-Säuremischung genommen sind, neutralisirt mit 1 proc. steriler Sodalösung und in Bouillon gethan.

Das Ergebniss war übereinstimmend, dass nach 24 Stunden sämmtliche Röhrchen durch Staphylokokkenwachsthum getrübt waren. Mit anderen Worten, es hatten weder die 8 Oesen des sauren Alkohols noch des Alkohol-Aether-Säuregemisches in 5 ccm Bouillon die Entwicklung der Staphylokokken irgendwie verhindern können (No. 2 und 3), noch war selbst bei 10 Minuten langem Aufenthalte in dem Alkohol-Aether-Säuregemische eine Abtödtung der Staphylokokken erfolgt.

Die Alkohol-Aether-Säuremischung desinficirt demnach nicht. Sie wirkt nicht bakterientödtend, ja nicht einmal entwicklungshemmend bei den in Betracht kommenden Concentrationen, sie entfernt nur mechanisch die Keime. Deshalb empfiehlt es sich, bei der Desinfection mehrmals neue Flüssigkeit zu verwenden.

Versuch 124. Zu je einer Agarplatte (Agar 45^o) werden 5, 3, 2 und 1 Tropfen der Alkohol-Aether-Säuremischung hinzugesetzt. Dann werden die Fingerspitzen je zweier Gebrauchshände 45 Secunden darin bewegt.

Resultat: Die Platten mit 5 bis 3 Tropfen wiesen spärliche Colonien auf, die mit 2 Tropfen schon mehr, die mit einem Tropfen viele.

Versuch 125. Es werden zu je einer Agarplatte (45^o) 3, 2, 1 Tropfen der Alkohol-Aethermischung ohne Säure zugefügt und dann in jede der Platten 45 Secunden lang die 10 Fingerspitzen der Gebrauchshand hin und her bewegt.

Erfolg: Auf allen 3 Platten am nächsten Tage sehr gutes Wachsthum.

Versuch 126. Derselbe Versuch.

	Zusatz v. 3 Tropfen	Zusatz v. 2 Tropfen	Zusatz v. 1 Tropfen
Mit Säure	6848	3292	13638
Ohne Säure	15842	960	14980

Also Zusatz von selbst 3 Tropfen der Alkohol-Aethermischung hemmt nicht wesentlich die Entwicklung der üblichen Fingerkeime. Da ich in einer grossen Reihe der Versuche die Alkohol-Aether-

Säuremischung durch Abspülen und Abtrocknen gründlich beseitigt habe, so kann nur ein kleinster Bruchtheil eines Tropfens in den Nährboden gelangt sein. Ein Versuchsfehler durch Entwicklungshemmung ist deshalb ausgeschlossen.

Es war ferner noch die Frage zu erledigen, ob das von mir erprobte Desinfectionsverfahren mit Alkohol-Aether-Säure nur die Oberfläche der Haut keimfrei macht oder ob auch die Keime aus der Tiefe der Drüenschläuche entfernt werden. Um dies zu entscheiden, habe ich erst 15 Minuten nach beendeter Desinfection die vor Verunreinigung geschützten Fingerspitzen in Agar untersucht; oder ich habe die desinficirte Hand im Heissluftschrank eine Zeit lang schwitzen lassen und dann erst in Agar gebracht; oder aber ich habe durch nachträgliches aseptisches Seifen die Haut aufzulockern versucht, um die Keime der Tiefe an die Oberfläche zu bringen.

Versuch 127. Desinfection der beiden Hände mit 150 ccm Alkohol-Aether-Säuremischung und Watte. Darauf wird die linke Hand mit einem sterilen Handtuch umbunden. Nach 15 Minuten wird das Tuch entfernt und die Fingerspitzen der linken Hand in Agar von 45° bewegt.

Vorher 24192	}	Keimverminderung 99,975 pCt.
nachher 6		

Versuch 128. Nach beendeter Desinfection mit Alkohol-Aether-Säuremischung wird die rechte Hand 6 Minuten in den Heissluftschrank gehalten, dessen Thür durch eine mit einer entsprechenden Oeffnung versehene, durch Abglühen sterilisirbare Asbestplatte ersetzt war und dessen Temperatur während der 6 Minuten von 140° auf 100° fiel.

Ergebniss:	Vorher 1974	}	Keimverminderung 100 pCt.
	nachher 0		

Versuch 129. Aufenthalt im Heissluftschrank 10 Minuten. Sonst genau dasselbe.

Vorher 6848	}	Keimverminderung 99,91 pCt.
nachher 5		

Versuch 130. Genau dasselbe Verfahren.

Vorher 3644	}	Keimverminderung 100 pCt.
nachher 0		

Versuch 131. Aufenthalt im Heissluftschrank 20 Minuten.

Vorher 5504	}	Keimverminderung 100 pCt.
nachher 0		

Versuch 132. Nach beendeter Desinfection werden die Hände 10 Minuten mit sterilem Wasser, steriler Bürste und steriler Seife gebürstet und abgespült; dann kommen die Fingerspitzen 45 Sekunden in Agar von 45°.

	Vorher rechts 6840,	links 4356,
nach Alkohol-Aether-Säuresdesinfection	„ 4,	„ 33,
Keimverminderung	„ 99,94 pCt.,	„ 99,2 pCt.,
nach Seifen	„ 78,	„ 46.

Versuch 133. Derselbe Versuch.

	Vorher 211380	} Keimverminderung 99,995 pCt.,
	nachher 11	
nach Seifen (4 sterile Bürsten)	426.	

Versuch 134. Genau wie der Versuch 133.

	Vorher 48024	} Keimverminderung 99,986 pCt.,
	nachher 11	
nach Seifen	112.	

Es zeigt sich also, dass zwar einige Keime bei der Alkohol-Aether-Säuresdesinfection in der Tiefe zurückbleiben. Immerhin sind dies nicht mehr wie ca. 0,1—0,2 pCt. der ursprünglich von der Handoberfläche an den Nährboden abgegebenen Hautkeime. Besonders die Versuche im Heissluftschrank zeigen die Vollständigkeit der Entkeimung durch das Alkohol-Aether-Säuregemisch auch in der Tiefe. Die Alkohol-Aether-Säuresdesinfection ist also nicht nur oberflächlich eine fast vollständige, sondern sie beseitigt auch bis auf wenige Reste die in der Tiefe der Haut vegetirenden und schwer zugänglichen Bacterien, ohne die Haut selbst, wie das beim Bürsten mit Seife der Fall ist, zu schädigen.

Um aber jede entwicklungshemmende Einwirkung des Alkohol-Aether-Säuregemisches auf den Nährboden, in dem die desinficirten Hände bewegt werden, zu verhüten, wurden noch einige Versuche unter ganz besonderen Vorsichtsmassregeln angestellt.

Versuch 135. Die Hände werden, bevor sie nach der Desinfection mit dem Agar in Berührung kommen, mit sterilen Compressen gründlich abgetrocknet. Desinfectionsdauer 2 Minuten.

	Vorher rechts 4230,	links 14336,
	nachher „ 0,	„ 4,
Keimverminderung	„ 100 pCt.,	„ 99,99 pCt.

Versuch 136. Dieselbe Anordnung.

	Vorher rechts 8146,	links 12804,
	nachher „ 139,	„ 3,
Keimverminderung	„ 98,3 pCt.,	„ 99,98 pCt.

Versuch 137. Dasselbe. Versuch mit der linken Hand verunglückt.

	Vorher rechts 342,
	nachher „ 0,
Keimverminderung	100 pCt.

Versuch 138. Nach der Desinfection mit Alkohol-Aether-Säuregemisch werden die Hände gut mit sterilem, destillirtem Wasser abgespült und mit sterilen Compressen abgetrocknet.

Vorher 121680,
nachher 159,
Keimverminderung 99,87 pCt.

Versuch 139. Derselbe Versuch.

Vorher 99120,
nachher 960,
Keimverminderung 99 pCt.

Versuch 140. Vorher 108040,

nachher 43,
Keimverminderung 99,96 pCt.

Wir sehen also, dass, auch wenn der Alkohol, der Aether und vor Allem die Säure noch so gründlich ausgeschaltet sind, die Resultate nicht schlechter werden. Sie müssten aber schlechtere sein, wenn in den früheren Versuchen mit Alkohol-Aether-Säure Reste dieser Chemikalien mit den desinficirten Fingerspitzen auf den Agar gebracht wären und ein Wachstum der etwa noch am Leben gebliebenen Bacterien verhindert hätten.

Es folgen nun 15 Versuche mit dem Alkohol-Aether-Säuregemisch, bei denen zugleich die schon früher (vergl. Versuch 45) beschriebene Schabemethode mit sterilen Lanzettenklingen in Anwendung gezogen wurde, um den Keimgehalt der Tiefe zu ermitteln. Bei einem Theil der Versuche wurde, wie ich es empfehle, mit Wattebäuschen, bei einem anderen mit steriler Bürste der saure Alkohol-Aether auf die Haut gebracht.

Versuch 141. Ganz auffallend schmutzige Arbeitshände werden 2 $\frac{1}{2}$ Minute mit 150 ccm Alkohol-Aether-Säure und Wattebäuschen gereinigt. Dann Fingerspitzen 45 Sekunden in Agar. Hierauf 16 qcm der Hohlhand mit 3 sterilen Lanzettenklingen 100 mal geschabt. Die Klingen in Bouillonröhrchen. Geschüttelt. Die Bouillon in Agar von 45°.

Vorher 9360 }
nachher 892 } Keimverminderung 90 pCt.
Abschabsel 3.

Versuch 142. Dieselbe Anordnung.

Vorher 38640 }
nachher 7 } Keimverminderung 99,98 pCt.
Abschabsel 3.

Versuch 143. Dasselbe.		
	Vorher 10320	} Keimverminderung 99,75 pCt.
	nachher 24	
	Abschabel 23.	
Versuch 144. Ebenso.		
	Vorher 120960	} Keimverminderung 99,93 pCt.
	nachher 84	
	Abschabel 10.	
Versuch 145. Vorher 7440		
	nachher 59	} Keimverminderung 99,2 pCt.
	Abschabel 51.	
Versuch 146. Vorher 113280		
	nachher 384	} Keimverminderung 99,66 pCt.
	Abschabel 9.	
Versuch 147. Vorher 43920		
	nachher 35	} Keimverminderung 99,96 pCt.
	Abschabel 180.	
Versuch 148. Vorher 21058		
	nachher 23	} Keimverminderung 99,9 pCt.
	Abschabel 3.	
Versuch 149. Vorher 49686		
	nachher 311	} Keimverminderung 99,3 pCt.
	Abschabel 0.	
Versuch 150. Vorher 75120		
	nachher 21	} Keimverminderung 99,97 pCt.
	Abschabel 0.	
Versuch 151. Vorher 51438		
	nachher 7	} Keimverminderung 99,98 pCt.
	Abschabel 4.	
Versuch 152. Bei den folgenden 4 Versuchen werden die Hände statt mit Wattebäuschen, mit steriler Bürste desinficirt.		
	Vorher 13480	} Keimverminderung 99,77 pCt.
	nachher 29	
	Abschabel 71.	
Versuch 153. Vorher 49920		
	nachher 1077	} Keimverminderung 97,8 pCt.
	Abschabel 5.	
Versuch 154. Vorher 12720		
	nachher 15	} Keimverminderung 99,88 pCt.
	Abschabel 34.	
Versuch 155. Vorher 18720		
	nachher 22	} Keimverminderung 99,88 pCt..
	Abschabel 1.	

Ich muss feststellen, dass die Desinfection von 2 $\frac{1}{2}$ Minuten Dauer mit saurer Alkoholäthermischung meist über 99 pCt. der

an der Gebrauchshand haftenden Keime, auch gerade diejenigen in der Tiefe der Haut, entfernt. Ich kann dabei nicht verhehlen, dass die Anwendung von Wattebäuschen (ich benutzte stets gewöhnliche entfettete Watte, also nicht besonders sterilisirte Bäusche) bessere Ergebnisse liefert, als die Desinfection mit der, selbst sterilen, Bürste.

Wenn nun zwar auch die Resultate der Desinfection mit saurer Alkoholäthermischung recht befriedigende sind, so steht doch, gewissermassen zur Sicherheit des Erfolges, nichts im Wege, nach der mechanischen Keimfreimachung der Hand noch ein Desinfectionsmittel einwirken zu lassen. Da die Hände nach der Behandlung mit saurem Alkoholäther möglichst fettfrei sind, so kann dies Desinfectionsmittel in Wasser gelöst sein. Es eignet sich für diesen Zweck deshalb vor Allem Sublimat und seine Ersatzmittel. Als besonders werthvoll ist mir in meinen Versuchen das Wasserstoff-superoxyd aufgefallen, namentlich wenn man es in etwa 10 proc. Lösung verwendet. Auch in dieser Concentration verträgt es selbst die empfindlichste Haut auf die Dauer, es tödtet in dieser Stärke in kürzester Frist (ca. 1—2 Minuten) alle in Betracht kommenden Bacterien (auch Staphylokokken), es drängt mechanisch durch die starke Gasbildung aus den Oeffnungen der Drüsen die Bacterien heraus: Eine Verquickung von vielen Vorzügen, die das 10 proc. Wasserstoffsuperoxyd vor anderen Desinfectionsmitteln auszeichnet.

Ich habe deshalb noch eine Reihe von Versuchen angestellt, bei denen ich, nach Einwirkung des sauren Alkoholäthers, 2 $\frac{1}{2}$ Minuten lang die Hände mit 10 proc. Wasserstoffsuperoxyd mittels gewöhnlicher entfetteter Watte kräftig abrieb.

Hätte ich nun die noch von Wasserstoffsuperoxyd triefenden Fingerspitzen in den Nährboden gebracht, so hätte sich das H₂O₂ dem Nährboden zugemischt und hätte jede Entwicklung eines — noch lebenden — Keimes verhindert. Denn H₂O₂ hat selbst in starken Verdünnungen noch intensive entwicklungshemmende Kraft. Ich musste deshalb, bevor ich die desinficirten Fingerspitzen in den Agar tauchte, das Wasserstoffsuperoxyd unschädlich machen. Das gelingt, wie ich feststellte, sehr leicht mit Eisensulfat (Ferosulfat), das momentan das Wasserstoffsuperoxyd in Sauerstoff und Wasser zerlegt.

Ich wendete, nach vollbrachter Desinfection mit Wasserstoff-superoxyd, eine 5 proc. Lösung von Ferrosulfat an. Da aber auch Ferrosulfat noch — wenn auch ungleich schwächer als H_2O_2 — entwicklungshemmend wirkt, so mussten etwa unzersetzte Reste von diesem auch erst wieder von den Händen theils durch Abtrocknen allein, theils auch noch durch Abspülen mit sterilem Wasser vorher entfernt werden.

In diesem Sinne sind die nächsten Versuche unternommen.

Versuch 156. Nach Controle $2\frac{1}{2}$ Minuten Abreiben mit 150 ccm Alkohol-Aether-Säure. Dann $2\frac{1}{2}$ Minute mit 10 proc. H_2O_2 . Dann mit Eisensulfatlösung 5 : 100. Dann Abtrocknen mit sterilen Compressen.

Vorher	8320	} Keimverminderung 94,96 pCt.
nachher	418	

Versuch 157. Dieselbe Anordnung, aber ohne Eisen.

Vorher	54960	} Keimverminderung 99,999 pCt.
nachher	1	

Versuch 158. Mit Eisen.

Vorher	99920	} Keimverminderung 100 pCt.
nachher	0	

Nach 3 Tagen in der Platte mit „nachher“ 193 Keime. Bedeutet das eine Entwicklungshemmung durch das Eisen?

Versuch 159. Genau derselbe Versuch. Nur werden nach Anwendung des Eisens und vor dem Abtrocknen die Hände in sterilem destillirten Wasser abgespült.

Vorher rechts	11710	links	13454,
nachher „	0	„	0.
Keimverminderung „	100 pCt.	„	100 pCt.

Versuch 160. Derselbe Versuch mit schlechten rissigen Händen.

Vorher	25680	} Keimverminderung 98,6 pCt.
nachher	3348	

Versuch 161. Genau dasselbe.

Vorher	60960	} Keimverminderung 100 pCt.
nachher	1	

Nach 3 Tagen 12 Keime = 99,98 pCt. Keimverminderung.

Versuch 162. Vorher rechts	8652	links	12768,
nachher „	0	„	3.
Keimverminderung „	100 pCt.	„	99,97 pCt.

Versuch 163. In den folgenden Versuchen wird auch die Schabemethode (vergl. Versuch 45) angewendet. Desinfectionsdauer mit Alkohol-Aether-Säure 2 Minuten, mit 25 ccm Wasserstoffsuperoxyd gleichfalls 2 Minuten. Abtrocknen.

Vorher 222480	}	Keimverminderung 98,7 pCt.
nachher 2640		
Abschabel 6.		
Versuch 164. Vorher 71920	}	Keimverminderung 97,6 pCt.
nachher 1874		
Versuch 165. Vorher 219845	}	Keimverminderung 99,99 pCt.
nach Alkohol-Aether-Säure 2		
„ Wasserstoffsperoxyd 16.		

Versuch 166. Genau derselbe Versuch. Nur wurden die Agarplatten statt einen Tag, wie bisher, jetzt 3—4 Tage beobachtet und ausgezählt.

Ergebniss:	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag.
Vorher	23080	Dass.	Dass.	Dass.
nach Alkohol-Aether .	2	26	26	34
nach H ₂ O ₂	0	83	156	214
Abschabel	4	4	5	6

Versuch 167. Genau wie vorher.

	1. Tag	2. Tag	3. Tag
Vorher	219140	Dass.	Dass.
nach Alkohol-Aether .	29	42	51
nach H ₂ O ₂	111	228	384
Abschabel	1	3	3.

Versuch 168. Die beiden vorigen Versuche waren ohne Neutralisirung des H₂O₂ ausgeführt. Jetzt wird nach der Desinfection mit H₂O₂ dieses mit Eisensulfat beseitigt und, um auch das Eisensalz zu entfernen, mit sterilem Wasser abgespült.

	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag.
Vorher	30295	30720	Dass.	Dass.
nach Alkohol-Aether .	0	6	6	6
nach H ₂ O ₂ , Eisen, H ₂ O	2	16	18	19
Abschabel	0	2	2	2.

Versuch 169.	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag.
Vorher	254880	Dass.	Dass.	Dass.
nach Alkohol-Aether .	24	24	24	24
nach H ₂ O ₂ , Eisen, H ₂ O	3	5	11	11
Abschabel	12	12	14	14

Versuch 170.	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag.
Vorher	16620	17620	Dass.	Dass.
nach Alkohol-Aether .	3	8	8	12
nach H ₂ O ₂ , Eisen, H ₂ O	1	6	21	21
Abschabel	3	3	3	3

Versuch 171.	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag.
Vorher	238 294	Dass.	Dass.	Dass.
nach Alkohol-Aether .	134	148	207	207
nach H ₂ O ₂ , Eisen, H ₂ O	192	192	192	192
Abschabsel	150	150	150	150

Die Controle des zum Abspülen benutzten Wassers enthielt 7 Keime im Cubikcentimeter!

Versuch 172.	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag,
Vorher	222 412	Dass.	Dass.	Dass.
nach Alkohol-Aether .	44	44	44	44
nach H ₂ O ₂ , Eisen, H ₂ O	10	35	50	54
Abschabsel	0	1	1	1.

Die vorstehenden Versuche zeigen uns einmal, dass ein Desinfectionsmittel nach der Anwendung der sauren Alkoholäthermischung nicht unbedingt nöthig ist. Die Beseitigung von 99,9 pCt. der Handkeime gelingt dem sauren Alkoholäther fast immer; die nachfolgende Desinfection mit 10 proc. Wasserstoffsperoxydlösung hat eher wieder eine Erhöhung der Colonien auf der Agarplatte zur Folge. Es ist nicht ausgeschlossen, dass manche besonders widerstandsfähige Keime aus der Tiefe der Drüsenschläuche durch die Gasentwicklung an die Hautoberfläche befördert werden.

Die Versuche lehren aber ferner, dass eine gewisse Entwicklungshemmung durch das Wasserstoffsperoxyd trotz seiner sicherlich nur minimalen Mengen statthat, da oft am 2. oder 3. Tage die Keimzahl noch stieg, während nach der Alkoholätherwaschung meist die Keimzahl des 4. Tages sich wenig oder gar nicht von denjenigen des ersten Tages unterschied.

Schliesslich bestätigten uns die vorstehenden Zahlen, dass es wenig für das Endresultat der ja procentisch ausgedrückten Keimverminderung auch bei allen vorangegangenen Versuchen ausmacht, ob wir das Ergebniss der Plattenausählung schon nach 24 Stunden oder nach 3—4 Tagen notiren und verwerthen.

Anstatt des Wasserstoffsperoxyds habe ich in den beiden nächsten Versuchen Sublimat 1 : 1000 benutzt und dieses nach beendeteter Desinfection mit 100 ccm Schwefelammoniumlösung beseitigt.

Versuch 173.	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag.
Vorher	107 342	Dass.	Dass.	Dass.
nach Alkohol-Aether . .	14	21	24	24
n. Sublimat, (NH ₄) ₂ S, H ₂ O	4	4	5	7
Abschabsel	13	61	61	61

Versuch 174.	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag.
Vorher	5836	Dass.	Dass.	Dass.
nach Alkohol-Aether . .	0	4	10	10
n. Sublimat, $(\text{NH}_4)_2\text{S}$, H_2O	0	1	2	2
Abschabel.	0	2	2	2.

Das Ergebniss mit Sublimat ist dem mit H_2O_2 ganz ähnlich, eher besser als schlechter. Doch greift das Wasserstoffsperoxyd die Haut weniger an als Sublimat. Ich ziehe deshalb die Desinfection mit saurem Alkoholäther (2 Min.) und dann mit 10 proc. H_2O_2 (2 Min.) derjenigen mit Alkoholäther und nachher mit Sublimat vor, obschon letztere Methode zweifellos ebenso sicher wirkt.

Es dürfte die Beweiskraft der bisher ermittelten Versuchsergebnisse erhöhen, wenn erstens die von mir erprobte Desinfectionsart (saure Alkoholäthermischung, dann H_2O_2 je 2—2 $\frac{1}{2}$ Min.) auch bei Anwendung anderer, besonders peinlicher Untersuchungsmethoden, wie z. B. der Ahlfeld'schen Handschuhmethode, sich bewährte und wenn zweitens längst erprobte, doch zeitraubende oder die Haut leicht schädigende Desinfectionsarten, wie die nach Fürbringer oder nach Ahlfeld und Anderen, ihre bekannten Erfolge auch bei Anwendung der von mir bei diesen Versuchen gewählten Versuchsanordnung aufweisen würden.

Zunächst einige Handschuhversuche nach Ahlfeld mit saurer Alkoholäthermischung und H_2O_2 ohne jedes Seifen.

Versuch 175. 2 $\frac{1}{2}$ Min. saure Alkohol-Aether-Mischung (150 ccm). Dann 50 ccm H_2O_2 2 $\frac{1}{2}$ Min.; beides mit Wattebüschen. Darauf 5 proc. Eisensulfatlösung. Schliesslich Abspülen mit 30 ccm sterilen Wassers. Nun wird über die linke Hand bis über das Handgelenk hinauf ein steriler, weiter Gummihandschuh gezogen mit 100 ccm steriler Nährbouillon darin. Der Handschuh wird über dem Handgelenk mit Binden befestigt und die Finger 25 Minuten in dem Handschuh und der Nährbouillon bewegt. Nach dieser Zeit wird eine Fingerspitze des Handschuhs mit ausgeglühter Scheere eröffnet, die Bouillon herausgelassen und zu 5 grossen (20 cm Durchmesser) Agarplatten verarbeitet.

Die Platten wiesen auf 13—8—29—21—20 Colonien, zusammen 91. Da die 10 Fingerspitzen in den vielen vorangegangenen Versuchen meist ca. 50000 Keime an den Agar abgaben, so greift man wohl nicht zu hoch, wenn man die Gesamtzahl der an der Haut der ganzen Hand befindlichen Keime auf 1—2 Millionen schätzt.

Danach wäre der Desinfectionserfolg als sehr guter zu bezeichnen.

Versuch 176. Genau derselbe Handschuhversuch.

Auf 5 grossen Platten: 459—392—512—403—424 Colonien, zusammen

2190 Colonien. Erfolg weniger günstig, indes sicherlich immer noch ca. 98pCt. Keimverminderung.

Versuch 177. Statt des Handschuhs wird beutelartig zusammengefalteter wasserdichter Stoff mit 100 ccm Bouillon verwendet. Nur Alkoholäther. Kein H_2O_2 .

Vorher beide Hände mit den Fingerspitzen 45 Secunden in Agar.

Vorher : 11 180 Colonien.

Bouillon der rechten Hand enthält 165 Keime.

Versuch 178. Gummihandschuh. Kein H_2O_2 .

Vorher (linke Hand) 215 240,

nachher (linke Hand) Bouillon des Handschuhs : 42700.

Also ein Misserfolg, der dadurch bedingt wurde, dass die Bouillon aus dem Loch nicht direct herauslief, sondern versehentlich sich erst auf der Handschuhfläche vertheilte und dann abtropfte.

Deshalb wird bei den beiden nächsten Versuchen der Handschuh, während die Hand darin steckte, mit steriler Gaze bedeckt und die Bouillon durch Einstich einer sterilen Pravatzcanüle herausgelassen.

Versuch 179. Bouillon-Controle: 2 Keime in $1\frac{1}{2}$ ccm!

Linke Hand. Vorher: 3119.

Bouillon enthält 31 Keime.

Versuch 180. Genau dieselbe Anordnung des Handschuhversuches.

Linke Hand. Vorher: 217 620

Bouillon enthält 878 Keime.

Also auch die subtile Ahlfeld'sche Handschuhmethode liefert im Ganzen ähnlich gute Resultate bei der Desinfection mit Alkoholäther und H_2O_2 (je $2\frac{1}{2}$ Minuten), wie meine ja viel einfachere Versuchsanordnung (Eintauchen der Fingerspitzen 45 Sec.). Dabei dürfen wir nicht vergessen, dass darüber noch keine genügenden Beobachtungen vorliegen, in welcher Zeit und unter welchen Bedingungen aus einem Bacillus zwei werden. Es ist nicht ausgeschlossen, dass in der halben Stunde, während welcher die Hand in dem mit Bacillen gefüllten Handschuh steckt, schon eine Vermehrung etwa nicht abgetödteter Bacterien statthaben kann. Diese Frage ist natürlich überflüssig, wenn, wie bei Ahlfeld so oft, völlige Keimfreiheit durch länger währende Desinfection erzielt wird. Sie gewinnt aber an Bedeutung, wenn, wie ich es bei meiner Schnelldesinfection erfahren habe, nur seltener alle Keime vernichtet werden.

Die nächsten Versuche bezwecken eine Erprobung meiner Versuchsanordnung (Eintauchen der Fingerspitzen vor und nach

der Desinfection in Agar von 45°) an bewährten Desinfectionsverfahren.

Versuch 181. Die Hände werden mit 2proc. Lysol 2 $\frac{1}{2}$ Min. lang gebürstet (sterile Bürste); dann mit sterilem Wasser abgespült und mit sterilen Compressen getrocknet. Ausser dem Eintauchen der Fingerspitzen auch Schaben mit Lanzetten wie früher (vergl. Versuch 45).

Vorher	216520,
nachher	39720,
Abschabsel	31.

Versuch 182. Genau dasselbe.

Vorher	36400,
nachher	3638,
Abschabsel	5.

Versuch 183. Vorher 101521,
nachher 28080,
Abschabsel 19.

Versuch 184. Statt der Bürste werden die Hände mit Bäuschen von gewöhnlicher entfetteter Watte (vergl. Versuch 38) und Lysol abgerieben.

Vorher	47360,
nachher	137,
Abschabsel	17.

Versuch 185. Watte. Genau wie vorher.

Vorher	146274,
nachher	1680,
Abschabsel	31.

Versuch 186. Watte. Dasselbe.

Vorher	31,
nachher	14,
Abschabsel	5.

2 proc. (also besonders starke) Lysollösung hat innerhalb 2 $\frac{1}{2}$ Minuten keinen grossen desinfectatorischen Erfolg. Dabei ist für Versuche besonders darauf aufmerksam zu machen, dass, ehe man die Hände mit dem Nährboden in Berührung bringt, jede Spur Lysol durch Abspülen und Abtrocknen entfernt werden muss, damit nicht eine etwa auftretende Entwicklungshemmung eine Abtötung vortäuscht.

Ferner lehren uns die 6 Lysolversuche, dass die Resultate bessere werden, wenn man die Hände statt mit der Bürste, mit Wattebäuschen bearbeitet.

Ich prüfte nun mit der von mir gewählten Versuchsanordnung das Ahlfeld'sche und das Fürbringer'sche Verfahren.

Versuch 187. Nach Controle (45 Secunden in Agar von 45°) werden die Hände 10 Minuten lang mit steriler Bürste, sterilem heissen Wasser und steriler Seife gebürstet, dann 4 Minuten mit Alkohol. Dieser wird beseitigt durch Uebergiessen und Waschen mit 200 ccm sterilen Wassers. Dann Fingerspitzen 45 Secunden in Agar von 45°; ausserdem geschabt in der Hohlhand mit sterilen Lanzettenklingen (vergl. Versuch 45). Platten 4 Tage beobachtet.

	1. Tag		2. Tag		3. Tag		4. Tag	
	Rechts	Links	Rechts	Links	Rechts	Links	Rechts	Links
Vorher . . .	7564	8288	7912	8694	8734	9034	9016	9034
Nach Seifen .	174	163	238	216	504	418	517	488
Nach Alkohol	1	92	4	104	4	109	4	111
Abschabsel .	0	1	1	2	2	3	2	3

Versuch 188. Genau die gleiche Versuchsordnung. Beide Hände zusammen in grosse Schalen (20 cm Durchmesser).

	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag
Vorher	34320	37163	51276	60308
Nach Seifen	720	916	1894	2946
Nach Alkohol	114	173	173	202
Abschabsel	0	1	1	1

Versuch 189. Fürbringer'sche Desinfection. 10 Minuten gewaschen mit sterilem Wasser, steriler Seife und steriler Bürste. Abspülen mit sterilem Wasser. 2 Minuten Alkohol. 2 Minuten Sublimat $\frac{1}{1000}$. Sterile Schwefelammoniumlösung. Dann Abspülen mit 200 ccm sterilen Wassers. 45 Secunden in Agar von 45°. Schaben mit sterilen Lanzettenklingen.

	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag
Vorher	7152	7860	8040	8364
Nach Seifen	2890	3684	5822	6194
Nach Alkohol, Sublim., $(\text{NH}_4)\text{S}_2$	0	20	20	20
Abschabsel	0	771	873	984

Versuch 190. Genau wie Versuch 189.

	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag
Vorher	3780	4030	11132	Dass.
Nach Seifen	2648	4096	9380	9454
Nach Alkohol, Sublim., $(\text{NH}_4)\text{S}_2$	0	6	16	25
Abschabsel	42	38	194	226

Die letzten 4 Versuche zeigen uns, dass auch nach meiner Versuchsordnung sowohl die Methode nach Ahlfeld wie nach Fürbringer wirksam sind. Doch schonen sie viel weniger die Hand und erfordern die 3—4 fache Zeit, wie meine Methode, die auf das Seifen verzichtet. Die Unwirksamkeit selbst lange fortgesetzten Seifens erhellt auch wieder aus diesen 4 Versuchen.

Schliesslich möchte ich noch einen Einwand entkräften, den man gegen die von mir vorgezogene Versuchsordnung erheben

könnte, dass nämlich das Bewegen der Fingerspitzen in flüssigem Agar vor der Desinfection entweder die Keime entfernt oder vermindert haben könnte oder dass Reste des Agars die Ausführungsgänge der Drüsen verstopft hätten und so eine gut gelungene Desinfection vorgetäuscht würde. Dieser Einwand liess sich leicht dadurch entkräften, dass ich bei einem Versuch (No. 191) die Controle vorher — das ist das Bewegen in Agar — fortliess: Die desinficirten Fingerspitzen gaben nur 8 Keime an den Agar ab.

Endlich möchte ich nicht vergessen hinzuzufügen, dass, wo in dieser Arbeit von sterilem Wasser, sterilen Bürsten, sterilen Compressen oder anderen „sterilen“ Sachen die Rede ist, die Sterilität in jedem einzelnen Fall durch besondere Versuche festgestellt wurde. Ich habe diese Versuche, um die Uebersichtlichkeit nicht gar zu sehr zu erschweren, hier fortgelassen.

mählig der Ausdruck „intermediär“ einbürgern zu wollen, aber, so viel ich sehe, in einem nicht völlig identischen Sinne. Körte, der Referent des letzten Chirurgencongresses, nennt das intermediäre Stadium die Zeit nach dem dritten Tage und identificirt dieses Stadium mit dem Abscessstadium. Sein Assistent Nordmann nennt das Intermediärstadium dasjenige, „welches zwischen dem Frühstadium und dem freien Intervall liegt,“ (die Zeit jenseits des 3. Tages). Kümmell drückt sich ähnlich aus wie Körte, während Haberer das Intermediärstadium nach dem 2. Tage beginnen lässt.

Wollen wir in der Appendicitisfrage vorwärts kommen oder, was beinahe dasselbe sagen will, zu einer Einigung gelangen, so erscheint es mir erwünscht, dass wir uns über den Begriff Früh-, Intermediär- und Spätstadium im anatomischen und zeitlichen Sinne verständigen. Ich möchte vorschlagen, es bei der ursprünglichen vielfach angenommenen Eintheilung zu lassen, welche auch den meisten statistischen Arbeiten über diesen Gegenstand zu Grunde gelegt ist, wonach man als Frühstadium die ersten beiden Tage, als intermediäres den dritten, vierten und fünften, und als Spätstadium die spätere Zeit der acuten Krankheitsentwicklung betrachtet.

Es ist ja selbstverständlich, dass die Fälle verschieden schnell verlaufen und dass je nach Virulenz, Widerstandskraft der Gewebe, meinetwegen auch Behandlung, der eine Fall am 4. Tage noch nicht so weit ist, wie ein anderer am zweiten, aber ebenso sicher ist es, dass in der überwiegenden Mehrzahl der ernsteren Fälle die Entwicklung eine recht gleichmässige ist, und dass die anatomischen Bilder sich auch nach den Krankheitstagen recht wohl in Vergleich stellen lassen. Soviel steht jedenfalls fest, dass, wenn wir als das Characteristicum der intermediären Tage den Umstand betrachten, dass das Verhalten des Peritoneums ein sozusagen labiles ist, dass — anatomisch gesprochen — die Abkapselung des Krankheitsherdes keine zuverlässige, den Grenzen und der Qualität nach schwankende ist, wir etwa vom Anfang des dritten Tages an die Intermediärperiode rechnen müssen. Denn einerseits werden wir am dritten Tage diesem „unentschiedenen“ Zustand ganz besonders häufig begegnen und andererseits fällt nach meiner Erfahrung die prognostische Entscheidung für den Appendicitiskranken

nicht an den Schluss des dritten, sondern an den des zweiten Tages, wie die reiche Mortalität an freier Peritonitis am dritten Krankheitstage beweist.

Wollen wir anatomisch, klinisch und prognostisch eine Caesur vornehmen, so ist es zutreffender, sie an den Schluss des 2. Tages zu setzen. Auch die bisherige Uebung spricht, wie schon betont, dafür. Wie weit man das intermediäre Stadium zeitlich rechnen will, ist bis zum gewissen Grade Geschmackssache. Dass man es indessen mit den Abscessfällen gleich setzt, scheint mir deswegen nicht richtig, weil die Abscessfälle nichts „Intermediäres“, sondern etwas „Abgeschlossenes“ bedeuten und weil diese Auffassung mit der ursprünglichen Idee von dem intermediären Stadium nicht harmonirt.

Die Ideenverbindung, von der aus man das „intermediäre“ Stadium als besonders gefährlich für die radikale Operation — Ausräumung des ganzen Krankheitsherdes einschliesslich des Wurmfortsatzes — betrachtet, geht von der Befürchtung aus, dass wir in diesen sozusagen schwebenden Fällen durch die Operation die Wage nach der ungünstigen Seite senken können, indem wir bei einem vielleicht in Abgrenzung begriffenen Fall eine diffuse Infection des Peritoneums herbeiführen.

Die Gründe für die Vertretung dieses Standpunktes scheinen bei den meisten Autoren, die sich zu dieser Frage äussern, auch bei Richardson, lediglich theoretischen Erwägungen zu entspringen, oder sie fussen auf subjectiven, mehr oder weniger zufälligen Eindrücken.

Körte-Nordmann haben zwar die Resultate des Intermediärstadiums zusammengestellt, aber ihre Definition des Intermediärstadiums deckt sich nicht mit der im Vorstehenden vertretenen und die Zahlen können daher erst für die Beurtheilung der Operation des eigentlichen Spätstadiums — Operation nach dem fünften Tage — verwerthet werden. Auch den Versuch einer statistischen Feststellung, wie ihn Mahar (Traitement de l'app. aiguë. Indications opératoires. Thèse de Paris 1904) gemacht hat, kann ich als entscheidend nicht betrachten; meines Erachtens ist er sogar direct missglückt. Er stützt sich zum Theil auf gewisse neuerdings von Sonnenburg (Path. u. Therapie d. App. V. Aufl.) angeführte Zahlenreihen, in denen, nach Jahren berechnet, die

Anfalloperationen und die Intervalloperationen zusammengestellt und nach der Summe beider die Gesamtmortalität der Appendicitis berechnet wird.

Eine derartige Zusammenstellung kann und soll — nach Sonnenburg — beweisen, dass die Mortalitätsziffer der Appendicitisoperationen um so günstiger wird, je mehr unter den Operationsziffern die Intervalloperationen prävaliren. Das ist selbstverständlich und hätte — auch auf Seiten Sonnenburg's — nicht des Beweises bedurft. Dass es aber zugleich irreführend ist, beweist die Schlussfolgerung Mahar's, der die von Sonnenburg später getrennt angeführten Mortalitätsziffern der Anfall- und Intervalloperationen bei Seite lässt und die Summe als Beweis dafür anführt, dass Sonnenburg um so günstigere Zahlen erzielt hätte, je mehr er die Anfalloperation zu Gunsten der Intervalloperation eingeschränkt habe. Das ist selbstverständlich falsch. Nicht eine andere Abwägung der Anfalloperationen, sondern lediglich eine Zunahme der zu Sonnenburg kommenden Fälle von Intervalloperationen hat stattgefunden. Der statistische Irrthum Mahar's liegt auf der Hand.

Ich möchte glauben, dass eine statistische Entscheidung bislang überhaupt nicht möglich war, aus dem einfachen Grunde, weil es an zuverlässigen Unterlagen fehlte.

Aber auch diejenigen, welche, wie Richardson, Haberer (v. Eiselsberg), Kümmell augenscheinlich nach dem Ergebniss subjectiver Eindrücke den Grundsatz aufstellen, dass die Operation nach dem dritten Tage besondere Gefahren hat, lassen sich zu sehr durch den brutalen Effect der Todesfälle aller in dieser Zeit operirten und gestorbenen Fälle bestimmen. Sie vergessen, wie ich glauben möchte, dass auch die nicht operativen Todesfälle aller derjenigen Erkrankungen, welche schwer einsetzen und sich nicht begrenzen, präsumtiv in diese Zeit fallen müssen. Die von mir an der Hand unanfechtbarer Zahlen festgestellte Thatsache — für welche ich im Einzelnen auf meine im Druck befindliche Abhandlung über Appendicitis in der „Deutschen Chirurgie“ verweisen muss —, dass die Gefahr der Peritonitis app. am 2. Tage nach der Erkrankung an Appendicitis beginnt, am grössten am dritten, relativ gering jenseits des 7. Tages ist, fällt zu genau mit der angeblich besonders grossen Gefahr der intermediären Periode zu-

sammen, als dass man sie bei der Berechnung ausser Acht lassen dürfte.

Ein Beweis für die Richtigkeit jener Annahme könnte nur dann als erbracht gelten, wenn ziffermässig feststände, dass diejenigen Fälle des intermediären Stadiums, die an sich, resp. im Moment der Operation nicht imminent gefährlich sind, durch den Operationsakt in einen ungünstigeren Zustand übergeführt werden, mit anderen Worten: man muss nicht die Gesamtzahl, sondern nur die operativen Resultate derjenigen im intermediären Stadium — 3. bis 5. Krankheitstag — operirten Fälle heranziehen, bei denen das Peritoneum frei oder in der Form der umschriebenen Entzündung betheiligt war.

Es ist mir nicht bekannt, dass diese statistische Erhebung von irgend einer Seite bisher erfolgt ist.

Sehe ich meine eigenen Fälle daraufhin durch, so finde ich Folgendes:

Von 196 nach dem 2. Tage operirten Fällen der letzten 5 Jahre wurden am dritten, vierten und fünften Krankheitstage operirt 102; davon litten 38 an freier, 64 an umschriebener Erkrankung; von den ersteren starben 18, von den letzteren 2. Das ist, wenn auch die Zahlen zu klein sind, um zuverlässige Beweiskraft zu haben, doch immerhin ein Resultat, das gegen die behauptete Gefährlichkeit der intermediären Operation spricht.

Zweierlei könnte man einwerfen, einmal, dass es sich bei meinen Fällen ungewöhnlich häufig um leichte Formen ohne Mitbetheiligung des Peritoneums gehandelt hätte, andererseits, dass ich mich bei schwereren Formen auf die Entleerung des schon fest abgesackten Eiters beschränkt, das freie Peritoneum nicht eröffnet hätte.

Was den ersteren Punkt anbelangt, so fanden sich unter den genannten 64 Fällen 19 von App. simplex, 44 von App. destructiva, 1 mal konnte der Zustand des Wurmfortsatzes nicht festgestellt werden. Unter den ersten 19 Fällen war das Peritoneum 11 mal frei; für diese würde der Einwurf, dass es sich um leichte Formen gehandelt habe, zutreffen; in allen übrigen Fällen, also 52 mal, war das Peritoneum in der Form der sero-fibrinösen oder purulenten Entzündung miterkrankt; sie sind also nicht als leichte Formen zu bezeichnen.

Auch der zweite Einwurf trifft nicht zu. Ich habe es nur 3 mal bei der Entleerung der Abscesse bewenden lassen, die schon in den intermediären Tagen ausnahmsweise gut entwickelt waren, in 61 Fällen habe ich das Peritoneum frei eröffnet und den gesamten Entzündungsherd mit dem Wurmfortsatz ausgeräumt.

Von den beiden Todesfällen betraf der eine einen 44jährigen Kranken, der am dritten Tage bei kleinem umschriebenem Exsudat operirt wurde. Es zeigte sich der Wurmfortsatz in der Form der App. simplex, das Peritoneum nach Art der Peritonitis circumscripta sero-fibrinosa erkrankt. Bei der Lösung des Wurmfortsatzes riss derselbe etwas ein, wobei sich kleine Mengen seines eitrigen Inhalts in die Tampons entleerten. Vielleicht ist dabei eine Infection erfolgt; der Kranke ging an postoperativer Peritonitis acut zu Grunde. — Der zweite Kranke war ein 66jähriger Mann, 3 Tage krank. App. simplex mit Peritonitis circumscripta sero-fibrinosa. Tod an Lungengangrän, wahrscheinlich durch Verschlucken beim Erbrechen entstanden; keine Peritonitis.

Nach diesen Resultaten, die einer Mortalität von 3 pCt. entsprechen, muss ich behaupten, dass die intermediäre Operation keineswegs die grossen Befürchtungen verdient, die von so vielen Seiten gegen sie geäussert wurden. Mindestens muss verlangt werden, dass die Gegner derselben das Material, auf welches sie ihre Einwürfe stützen, in einwandfreier Weise vorbringen.

Mit theoretischen Bedenken darf die Frage nicht erledigt werden, und zwar noch aus zwei weiteren Gründen. Einmal, wenn die Ausführungen der oben genannten Autoren unter den Praktikern festen Fuss fassten, so wäre zwar trotzdem der Fall denkbar, dass letztere, um den Gefahren und Schwierigkeiten der intermediären Operation zu entgehen, dem Standpunkt der Frühoperation treu blieben. Aber auch eine andere Wendung könnte eintreten. Der praktische Arzt steht in diesen Fragen immer zwischen zwei Feuern, dem Wunsch, das objectiv Richtige und nach dem momentanen Stand der Wissenschaft Gebotene zu treffen, und der Befürchtung, durch zu frühzeitige operative Vorschläge Kranke und Angehörige zu verletzen. Unter solchen Umständen ist es nur zu begreiflich, dass er eher zum Zuwarten, als zum energischen Eingreifen neigt, und so würde sehr bald wieder das alte Prinzip, dass man zuwarten soll, im neuen Gewand erscheinen. Denn über

die ersten beiden Krankheitstage kommen fast alle Kranken hinweg, und vom dritten Tage beginnt ja bereits die intermediäre Periode, in der die Operation angeblich besonders gefahrbringend ist. Das braucht sich der Praktiker nur einzuprägen, dann wären wir glücklich wieder so weit, wie wir gewesen sind, und die Folgen werden nicht ausbleiben.

Dann aber: es steht über allem Zweifel fest, dass etwa am dritten, vierten und fünften Tage die Gefahr der Generalisirung einer umschriebenen Peritonitis am grössten ist, wie die Mortalitätsziffern, sobald man sie nach Tagen zusammenstellt, zur Evidenz beweisen. Gerade diese Rücksicht auf die drohende Gefahr hat uns bestimmt, die Frühoperation zu empfehlen. Droht nun diese Gefahr erheblich weniger am dritten oder vierten Tage, falls wir den Kranken erst dann in Behandlung bekommen? Das wird Niemand bejahen wollen, und somit darf man — falls man die Gefahr der Intermediäroperation auf das rechte Maass reducirt — auch um diese Zeit der Krankheitsentwicklung nicht vor der Operation zurückschrecken.

Und zwar nicht blos vor der Abscessincision, falls ein Abscess um diese Zeit bereits entwickelt ist, sondern auch vor der Radicaloperation, falls ein Abscess nicht, resp. noch nicht nachweisbar ist.

Ein Schwanken ist nach meinem persönlichen Dafürhalten nur dann möglich, wenn man einen Fall im Intermediärstadium in Behandlung bekommt, und die Krankheit ganz zweifellos in allen Punkten zum deutlichen Abklingen gekommen ist.

Das dürfte aber eine seltene Ausnahme sein, denn die Kranken pflegen die chirurgische Hülfe nicht bei abklingenden, sondern bei zunehmenden Symptomen aufzusuchen. Ist man im Zweifel, wie der Fall liegt, so thut man besser, zu operiren. Ich habe in einer Reihe von Fällen, nur dem Prinzip zu Liebe, eher zu activ als zu indifferent zu verfahren, radical operirt und trotz sehr geringfügiger Symptome und bei völlig unfühlbarem Tumor den schwer destruirten Wurmfortsatz sammt umgebendem Exsudat — meso-coelial oder retroparietal gelegen — entfernt. Ich habe es nie zu bereuen gehabt.

Richardson will im intermediären Stadium eklektisch verfahren, und ich halte das immerhin für einen Vorzug gegenüber

dem Vorschlag der genannten übrigen Autoren, welche — meines Erachtens ungerechtfertigter Weise — die Abscessincision oder die Intervaloperation als das principiell erstrebenswerthe Ziel hinstellen.

Ob bei deutlich nachweisbarem und gut abgekapseltem Abscess — ein Verhalten, das meist im eigentlichen Spätstadium, ausnahmsweise am Schluss des intermediären Stadiums zu erwarten sein wird — die radicale Operation oder die blosse Abscessincision den Vorzug verdient, ist für mich auch heute eine offene Frage, die ich nach meinen persönlichen Erfahrungen statistisch nicht entscheiden kann.

Vergleicht man die nackten Zahlen, so scheint die Frage zu Gunsten der blossen Incision erledigt.

Körte sagt (cf. sein Referat), dass die Abscessincision ihm eine Mortalität von 5,5 pCt., die Radicaloperation im Abscessstadium eine solche von 15,7 pCt. ergeben habe; darunter befanden sich, wie ich der Arbeit von Nordmann entnehme, 6 Kranke mit postoperativer Peritonitis.

Noetzel, in seiner eben erschienenen Mittheilung über die Behandlung der appendicitischen Abscesse in der Rehn'schen Abtheilung, beziffert die Mortalität der radicalen Abscessbehandlung auf 13,4 pCt., also nahezu ebenso hoch. Wenn nun auch nach Noetzel von den beobachteten 31 Todesfällen 13 auf zufällige, mit der ursprünglichen Erkrankung und der Operation in keinem Zusammenhang stehende Complicationen (Coma diabeticum, Meningitis, acute Psychose, Phthise, Tuberculose der Beckenschaukel mit Sepsis in Folge secundärer Infection etc.) entfallen sollen, so bleiben doch immerhin 18 Todesfälle übrig und unter ihnen mindestens 9, in denen nach eigener Auffassung Noetzel's der Tod an allgemeiner Peritonitis erfolgte, die zur Zeit der bei umschriebener Erkrankung ausgeführten Operation nicht bestand.

Das Gewicht dieser Todesfälle bleibt unter allen Umständen bestehen und ist nicht gering anzuschlagen.

Für mich sind weniger die Gesamtzahlen, als einzelne trübe Erfahrungen bestimmend, wenn ich mich — wohlgerne im späten Stadium — bei ausgeprägtem, gut abgekapseltem Abscess nicht ohne Weiteres für die radicale Operation entscheide. Die Zahl

dieser trüben Fälle ist eine kleine, aber ich kann sie nicht aus meiner Erinnerung streichen.

Ich entsinne mich z. B. eines Mannes, den ein College am 10. Krankheitstage mit zweifellosem Abscess von ileoinguinalem Charakter zu uns brachte. Puls 78, Temp. 37,5, L. 8000 (trotz Abscess). Der betreffende Arzt bezweifelte garnicht, dass die blossе Incision das Verfahren der Wahl sein würde. Ich stand damals auf dem Standpunkt der radicalen Operation à tout prix und führte dieselbe auch in diesem Fall durch perrectalen Schnitt aus. Der Kranke, dessen Affection vor der Operation sicher eine begrenzte war, ging an einer typisch einsetzenden und verlaufenden freien Peritonitis zu Grunde.

Ein zweiter Fall, der zu denken giebt, ist der folgende:

Es handelte sich um einen Knaben von 10 Jahren.

Aufgenommen 16. October 1905. I. Anfall. Erkrankt vor 6 Tagen mit Erbrechen und Leibschmerzen. Kein Frost, angeblich auch kein Fieber; normaler Stuhlgang, Schmerzen beim Urinlassen.

Status: Puls 110, Temp. 38, L. 12000. Leberdämpfung nicht verschoben, Bauchdecken nicht gespannt, Zwerchfellathmung nicht eingeschränkt. Rechts unten grosses Exsudat von ileoinguinalem Charakter, medianwärts bis fast an die Medianlinie reichend. Bei Querpercussion an dieser Stelle deutliche Dämpfung, im übrigen normaler Schall.

Operation 16. October. Wechselschnitt. Entleerung reichlicher stinkender Eitermengen mit Luftbeimischung. Der Abscess liegt gut abgekapselt der vorderen Bauchwand und der Beckenschaufel an. Im Grunde der Höhle sieht man das Coecum und einige Dünndarmschlingen, mit dicker Fibrinkapsel bedeckt, liegen. Nach dem Wurmfortsatz wird nicht gesucht. Tamponade, partielle Naht.

Verlauf zunächst glatt bei gutem Aussehen der Wunde. Vom 10. Tage an abendliches Fieber.

29. October. Deutliche Infiltration in der Umgebung des unteren Wundabschnittes. L. 15000.

1. November. Nach Abkratzen und Cauterisiren der Granulationen und Tamponade der Wunde Eröffnung der Bauchhöhle von einem rechtsseitigen perrectalen Schnitt aus.

Man sieht einen zum kleinen Becken ziehenden Netzstrang. Stramme Tamponade der Bauchhöhle. Dabei entleert sich vom kleinen Becken her eine beträchtliche Menge stinkenden dickflüssigen Eiters. Es wird jetzt der an der Spitze destruirte, einen 2 cm langen Kothstein tragende, in ganzer Ausdehnung mit dem Coecum verwachsene Wurmfortsatz gelöst und abgetragen. Vollkommen offene Behandlung durch Tamponade und Zusammenhalten des Bauchschnittes durch Fadenschlingen.

Verlauf schlecht. Unmittelbar nach der Operation setzt eine acute Peritonitis ein, welcher der Kranke schon nach 2 Tagen erlag.

Solche deprimirende Fälle habe ich zum Glück nur ein paar erlebt. Sie sind meinem Gedächtniss aber tief eingepägt und für mich immer der Grund gewesen, die Frage, ob man bei ausgeprägtem grösserem Abscess im Spätstadium des Anfalles radical operiren oder bloß incidiren soll, als eine offene zu betrachten. Ich habe mich mehrfach dahin ausgesprochen, dass die radicale Behandlung in diesem Stadium ihre Gefahren hat und muss auch heute die Anschauung festhalten.

Sie findet, abgesehen von der Statistik, eine Bestätigung in der bekannten und wohl von allen Operateuren gemachten Erfahrung, dass die Intervalloperation, die im Uebrigen wohl nicht zum wenigsten ihrer fast absoluten Gefahrlosigkeit ihre grosse Beliebtheit bei Laien und Operateuren verdankt, dann anfängt gefährvoll zu werden, wenn man sich nicht die Zeit nimmt, das volle Abklingen der Anfallsymptome abzuwarten. Sollte ein Operateur, der so ungewöhnlich grosse Erfahrung gerade auf diesem Gebiet besitzt, wie Roux, Monate lang auf das Rückgängigwerden aller Erscheinungen warten, bloß in Rücksicht auf die etwas grössere Schwierigkeit der Operation, wenn ihn nicht zugleich die Rücksicht bestimmte, dass er möglicherweise innerhalb der Schwielen noch auf alte Exsudatreste stösst, deren Gefahr für das freie Peritoneum er fürchtet?

Warum aber, muss man weiter fragen, diese besondere Rücksicht in dem späteren Stadium, während wir doch im Frühstadium des acuten Anfalles viel schwerere infectiöse Herde mitten aus der zweifellos nicht völlig zu schützenden Bauchhöhle anscheinend ohne Gefahr entfernen?

Die Antwort ist wohl nicht sicher zu geben. Die Vorstellung aber, die sich mehr und mehr bei mir befestigt, je eingehender ich mich mit diesen Fragen beschäftige, geht dahin, dass nicht die Virulenz des infectiösen Herdes, sondern die Widerstandskraft des freien Peritoneums der Factor ist, mit dessen Bedeutung man in ganz besonderem Maasse rechnen sollte.

Dieser Widerstand ist offenbar wechselnd.

Er ist am grössten zu der Zeit, wo — im Frühsta-

dium des Anfalles und unter dem Einfluss der Bakterientoxine — das freie Frühexsudat sich in die Bauchhöhle ergiesst, und er lässt allmählich nach, je fester und mit je dickeren Schwarten sich der abgekapselte Herd umgiebt. Es stimmt das gut mit der Erfahrung, dass in demselben Maasse, wie die letztere Veränderung erfolgt, auch die Menge des freien Exsudats abzunehmen pflegt.

Riedel hat seiner Zeit dieses Exsudat als eine Schutzvorrichtung der Natur aufgefasst. Meines Erachtens mit grosser Berechtigung. Was ich eben sagte, bedeutet den Versuch, diesen Gedanken einen Schritt weiter zu denken. Wir müssen dann zu dem Resultat kommen, dass mit dem Schwinden dieser Schutzvorrichtung in gleichem Maasse die Widerstandskraft des Peritoneums abnimmt, und dass auf die Zeit der relativ geringen Gefährlichkeit des intraperitonealen Eingriffs — die Periode des frühen und des intermediären Stadiums — eine Zeit der grösseren Gefährlichkeit — die Periode des Spätstadiums folgt.

Nehmen wir hinzu — was, wenn nicht absolut sicher, so doch wahrscheinlich ist —, dass das Schwinden der Schutzvorrichtung in einigen Tagen sich vollzieht, so würden wir eine Erklärung für die oben erwähnten Fälle haben, die aus den Statistiken, wie mir scheint, auch ziffernmässig eine deutliche Sprache sprechen. Sie würden dann mit grösserem Eindruck die Vermuthung bestätigen, dass jenseits des Intermediärstadiums — jenseits also etwa des fünften Tages oder, anatomisch gesprochen, nach erfolgter fester Abkapselung — ein Stadium folgt, in welchem die radicale Operation nicht ohne Gefahr ist. Wir würden dann gut thun, in diesem Stadium uns mit der blossen Incision zu begnügen.

Im Princip! Ich füge das absichtlich hinzu, denn ich kenne aus eigener Erfahrung Fälle, in denen ich mich im Spätstadium auf die Incision beschränkte, und in denen trotzdem eine typische, zum Tode führende Peritonitis einsetzte, obwohl mit grosser Schonung verfahren war. Offenbar hatten wir in dem Moment operirt, wo die Perforation in die freie Bauchhöhle sich vorbereitete, wo der Abschluss so zu sagen undicht geworden war. Es wäre richtiger gewesen, kann man sagen, hier radical zu operiren.

Ich weiss ferner, dass, ebenso wie es Operateure giebt, die im Spätstadium vorsichtiger werden, so andere Operateure (Czerny) umgekehrt im Spätstadium radicaler geworden sind, während eine dritte Gruppe, die von Rehn vertreten wird, trotz der statistischen Bedenken bei der radicalen Behandlung verharren will.

Bei solchem Widerstreit der Meinungen bin ich heute der Ansicht, dass man die Indication im Spätstadium — ob Radicaloperation oder Incision — nicht als unwiderruflich entschieden bezeichnen kann. Weitere Erfahrungen werden abzuwarten sein.

Bis auf Weiteres und von meinem persönlichen Standpunkte möchte ich zusammenfassend folgende Sätze aufstellen:

1. Die operative Indication wird am besten unter genauer Scheidung der Stadien der Erkrankung festgelegt. Als Frühstadium des Anfalls sind die ersten beiden Tage, als intermediäres der 3., 4., 5. Tag, als Spätstadium die Zeit nach dem 5. Tage zu betrachten. Die Operation nach Abklingen aller Erscheinungen sollte man, um Verwirrungen zu vermeiden, als Intervalloperation (nicht als intermediär) bezeichnen.

2. Als das Idealverfahren betrachte ich die radicale Frühoperation. Sie hat mir in den ersten 36 Stunden eine Mortalität von 0 pCt., in den ersten 48 Stunden eine Mortalität von 5 pCt. ergeben, wobei ich alle operirten Fälle (bis jetzt 115) mitzähle.

3. Im Intermediärstadium (3., 4., 5. Tag) halte ich die radicale Operation ebenfalls für das beste Verfahren. Es hat mir bei freier Peritonitis eine Mortalität von 48 pCt. (38 Fälle), bei umschriebener eine Mortalität von 3 pCt. ergeben (64 Fälle).

4. Für das Spätstadium ziehe ich bis auf Weiteres die Incision vor. Doch ist besondere Aufmerksamkeit den labilen (im Durchbruch begriffenen) Fällen zuzuwenden. Sie erfordern, falls man sie genauer würdigen kann, die Radicaloperation.

Auf die Intervalloperation und auf die Technik gehe ich nicht ein. Die letztere betreffend, will ich bemerken, dass ich seit längerer Zeit für die Anfaloperation ausnahmslos, für die Intervalloperation vielfach den Mc. Burney'schen Schnitt, von Riedel als Zickzackschnitt bezeichnet (besser wohl Wechselschnitt), bevorzuge.

VI.

Zur Technik der intravesicalen Operationsmethode.

Von

Dr. B. Klose,

Berlin.

(Mit 4 Figuren im Text.)

Es sind nunmehr 10 Jahre her, seit Nitze seine geniale intravesicale Methode, d. i. gutartige Blasengeschwülste ohne Eröffnung der Blase durch die Harnröhre mit Hilfe des Operationskystoskopes zu entfernen, veröffentlichte. Trotzdem heute wohl von den meisten Aerzten die ausserordentliche Leistungsfähigkeit der Methode anerkannt wird, hat diese doch bisher noch nicht die verdiente Verbreitung gefunden. Im Auslande wird sie in manchen Staaten garnicht, in anderen nur wenig geübt; selbst in Deutschland giebt es verhältnissmässig nur wenige Operateure, die sich ihrer zum Wohle des Kranken bedienen. Demzufolge ist trotz der ausserordentlichen Wichtigkeit dieses Gegenstandes die Litteratur hierüber noch recht spärlich. Und doch wäre es im Interesse der weiteren Ausbreitung der Methode geboten, wenn möglichst viele ausübende Anhänger des Verfahrens ihre Erfahrungen veröffentlichten.

Dies ist der Grund, wenn ich in Nachstehendem einige kleine Abänderungen in der Technik der Operation, sowie eine kleine Veränderung im Instrumentarium, die sich mir bei der Ausübung der Operationsmethode bewährt haben, beschreibe.

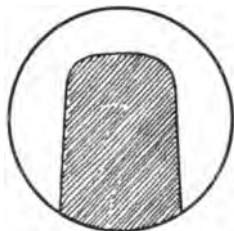
Die Veränderung, die ich an dem Instrumentarium vorgenommen habe, betrifft den Brenner.

Bekanntlich zerfällt die intravesicale Operation eines Blasen-tumors in zwei Abschnitte. Zuerst wird der Tumor je nach seiner

Grösse in einer oder mehreren Sitzungen abgeschnitten, alsdann wird der Geschwulststiel und seine unmittelbare Umgebung mit einem glühend gemachten Platinbrenner energisch cauterisirt.

Zu letzterem Zwecke schiebt man nach Einführung des Operationskystoskopes den optischen Apparat so weit vor, bis die Rückseite des Brenners im Gesichtsfelde erscheint. Nun dreht man den Brenner zur Seite, sodass das Gesichtsfeld frei wird, und sucht sich die zu cauterisirende Stelle auf. Der optische Apparat wird in dieser Stellung festgehalten und der Cauter durch eine Drehung in umgekehrter Richtung wie die erste wieder in das Gesichtsfeld gerückt. Man setzt dann den Cauter auf die zu cauterisirende Stelle und schaltet den Strom ein. Hierbei nimmt nun, wie aus nebenstehender Zeichnung ersichtlich ist, die Rückseite des massiven Schnabels des Cauters den grössten Theil des Gesichtsfeldes ein. Nur der Raum von der Spitze des Cauters und zu beiden Seiten desselben bleibt für das Auge frei.

Fig. 1.



Um nun auch für den Moment, wo der Cauter in Thätigkeit ist, ein möglichst freies Gesichtsfeld zu gewinnen, habe ich mir einen Brenner, wie nebenstehende Abbildung (Fig. 2) zeigt, anfertigen lassen.

Statt eines massiven Schnabels trägt dieser Brenner einen solchen, der mit einem grossen länglichen Fenster versehen ist. Die Brennfläche liegt unmittelbar an der Spitze und ist ungefähr um die Hälfte kleiner als die bei den bisher gebrauchten Instrumenten.

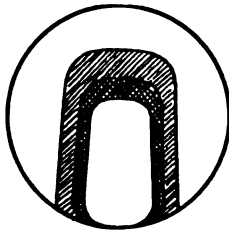
Der Vortheil der verkleinerten Brennfläche und des Ausschnittes im Schnabel lässt sich leicht bei der Betrachtung der nebenstehenden Zeichnung erkennen. Bei dem Acte des Brennens selbst wird von dem Cauter nur eine kleine, der Grösse seiner Brennfläche entsprechende Stelle der Schleimhaut bedeckt. Der Raum

Fig. 2.



vor und hinter der Brennfläche bleibt für das Auge frei. Man gewinnt auf diese Weise ein sehr übersichtliches Operationsfeld. Schiebt man den Cauter bei der Operation nur wenige Millimeter vor oder zurück, so erscheint die cauterisirte Stelle entweder vor der Spitze des Schnabels oder in seinem Fenster im Gesichtsfeld.

Fig. 3.



Der Brenner lässt sich wegen seiner schlanken Form sehr leicht einführen; seine Anwendungsweise ist die gleiche wie bei den Brennern mit massivem Schnabel.

Bezüglich des Abtragens der Geschwulst mit der Schlinge weiche ich von dem von Nitze bisher publicirten Verfahren in einigen Punkten etwas ab.

Nitze verwendet eine Schlinge aus Platiniridiumdraht, ferner bildet er zuerst die Schlinge in der freien Blasenöhle und legt sie dann um die Geschwulst, schliesslich schneidet er die Geschwulst mit dem glühend gemachten Draht auf einmal ab.

Der Geübte wird auf diese Weise leicht zum Ziele kommen; der weniger Geübte aber wird bei dem Bewegen des mit einer mehr oder weniger grossen Schlinge versehenen mehrere Centimeter langen Schlingenträgers in der Blase leicht mit der Schlinge an die Blasenwand anstossen und diese bei der grossen Biegsamkeit des Platiniridiumdrahtes verbiegen. Letzteres wird ihm auch sehr häufig bei dem Versuch, die Schlinge um die Geschwulst herum zu legen, begegnen; die Schlinge gleitet daher bisweilen von der Geschwulst ab, hierbei blutet es häufig, der Blaseninhalt wird getrübt, und die Sitzung war vergeblich. Eine glühende Platinschlinge ferner schneidet zwar die Geschwulst prompt ab, aber eben so prompt. Sie wirkt wie ein schneidendes Messer.

Nitze demonstirt die ausserordentliche Wirksamkeit einer glühenden Platinschlinge in seinen Cursen in sehr anschaulicher Weise, indem er unter Wasser ein bis zwei Centimeter dicke Streifen Fleisch glatt wie mit einem Messer in zwei Hälften trennt. Hierdurch werden aber die Gefässe auch wie mit einem Messer durchschnitten, und es kommt nach der Operation häufig zu beträchtlichen Blutungen.

Alle diese Erwägungen und meine bisher gemachten Erfahrungen bestimmten mich dazu, etwas anders vorzugehen.

Statt einer Schlinge aus Platiniridiumdraht nehme ich eine solche aus Stahldraht. Stahldraht ist sehr elastisch; eine Schlinge aus Stahldraht verliert daher, wenn ich auch mit ihr gegen die Blasenwand etwas anstosse, nicht so leicht ihre Form als die weniger elastische Platinschlinge. Um aber diese Gefahr des Verbiegens der Schlinge noch mehr zu vermeiden, bilde ich mir letztere erst dann, wenn ich die Spitze des Schlingenträgers bis an die Geschwulst herangebracht und dem Schlingenträger die für die Operation geeignete Stellung gegeben habe. Ich vermeide hierdurch das viel schwierigere Arbeiten mit dem durch die Schlinge mehr oder weniger verlängerten Schlingenträger in einem verhältnissmässig kleinen Raum, wie ihn eine mit durchschnittlich 200 ccm gefüllte Blase darstellt.

Ich habe ferner den Vortheil, dass ich mir eine möglichst grosse Schlinge bilden kann. Die Schlinge soll natürlich nicht unnöthig gross sein, nicht so gross, dass sie sich beim Entwickeln mit ihrem vorderen Bogen gegen die Blasenwand stemmt und um-

biegt, sie muss aber so gross sein, dass der abzuschneidende Tumor bequem in sie hineingeht. Ich kann mir aber leichter eine reichlich grosse Schlinge bilden, wenn ich mit ihr in der Blase keine ausgiebigeren Bewegungen mehr zu machen habe, als wenn ich mit der schon gebildeten Schlinge erst an den Tumor herangehen muss.

Bei dem Umlegen selbst kommt mir die grosse Elasticität des Stahldrahtes sehr zu Statten. Die Stahlschlinge weicht den weichen Tumormassen nicht aus, sondern zwingt diese, in die Schlinge hineinzuschlüpfen; sie verbiegt sich bei einer einigermaassen vorsichtigen Bewegung des Schlingenträgers nicht und gleitet bei richtiger Handhabung niemals ab. Ihr vorderer Bogen lässt sich beim Zuziehen der Schlinge vermöge ihrer Federkraft fest gegen die Blasenschleimhaut andrücken, so dass diese die Geschwulst an ihrem tiefsten Punkte erfasst.

Beim Zuziehen der Schlinge selbst kann ich dank der Festigkeit des Drahtes einen sehr starken Zug ausüben, ohne befürchten zu müssen, dass die Schlinge reisst, was mir früher bei Gebrauch der Platinschlinge sehr häufig begegnet ist. Hierdurch erziele ich es wiederum, dass die Gefässe des von der Schlinge umfassten Tumors stark comprimirt werden.

Nun hat Stahldraht dem Platiniridiumdraht gegenüber zwar einen Nachtheil. Sein Schmelzpunkt liegt bedeutend niedriger; ich kann den Draht daher nicht so stark erhitzen, ohne ihn durchzubrennen, als Platindraht. Für unsere Zwecke ist dieser Nachtheil aber ein Vortheil. Ich will ja den Tumor nicht abschneiden, sondern ihn abquetschen. Es genügt mir daher, den Draht so zu erhitzen, dass er unter Wasser auf die Gewebe eine nekrotisirende Wirkung ausübt.

Habe ich also die Schlinge um den Tumor fest zugezogen und sie durch den elektrischen Strom erhitzt, so erreiche ich durch die mässige Hitze zweierlei: Einmal werden die von der Schlinge umfassten Gewebe an ihrer Berührungsstelle nekrotisirt, zweitens bewirke ich eine mehr oder weniger ausgedehnte Gerinnung des Blutes in den kleinen Gefässen des comprimirten Gewebes und übe dadurch eine ausgesprochen hämostatische Wirkung aus.

Schalte ich nun den Strom wieder aus und ziehe den jetzt wieder erkalteten Draht noch fester an, so wird dieser wieder etwas tiefer in die durch die Hitze vorher theilweise nekrotisirten

Gewebe eindringen. Der darauf folgende Strom wird auf die tieferen Schichten noch intacten Gewebes wieder in dem eben angeführten Sinne hämostatisch und nekrotisierend wirken und der Vorgang wird sich so oft wiederholen lassen, bis der Tumor abfällt.

Ich verfare also bei der operationscystoskopischen Sitzung mit der Schlinge folgendermaassen.

Zuerst probire ich mir die für den Draht nothwendige Stromstärke vorher aus. Zu diesem Zweck bilde ich mir eine ganz kleine Schlinge von höchstens $\frac{1}{2}$ cm Ausdehnung und schalte einen so starken Strom ein, dass der Draht stark rothglühend wird. Dann lasse ich den Rheostaten auf diesem Punkte stehen und ziehe in den Schlingenträger statt der soeben ausgeglühten Schlinge eine neue ein. Die Schlinge zum Ausprobiren der Stromstärke wähle ich mir deshalb so klein, weil ich auch bei der Operation den Strom nur durch eine ganz kleine Schlinge schicke. Bilde ich mir zum Ausprobiren der Stromstärke eine grössere Schlinge, so würde, wenn ich die Schlinge um den Tumor zusammengezogen habe, dieselbe Strommenge durch den verkürzten Draht gehen. Die Stromstärke würde in Folge des verringerten Widerstandes zu gross werden und der Draht würde durchbrennen.

Bevor ich nun das Instrument in die Blase einführe, bilde ich mir eine Schlinge von der für die betreffende Sitzung gewünschten Grösse in der Weise, dass die Schlinge bedeutend grösser als das abzuschneidende Geschwulststück ist. Dann markire ich mir an dem aus dem Rollapparat¹⁾ heraushängenden Drahtende die Stelle durch Umbiegen des Drahtes, bis zu welcher ich den Draht in der Blase zu entwickeln habe. Nun ziehe ich den Draht wieder zurück, überzeuge mich nochmals, ob die Lampe gut brennt, und das Prisma sauber ist, und führe das Instrument ein. Nach Einschalten des Stromes schiebe ich das Cystoskop soweit vor, dass der Schnabel des Schlingenträgers ein Drittel des Gesichtsfeldes einnimmt, zwei Drittel oberhalb desselben frei bleiben. Bevor ich jetzt die Schlinge entwickle, suche ich mir erst die Geschwulst auf und gehe mit dem Schnabel des Schlingenträgers ganz nahe an

¹⁾ Ich benutzte zum Entwickeln und Zuziehen der Schlinge den von der Firma L. u. H. Löwenstein construirten Rollapparat.

sie heran, so dass ich sie mit seiner Spitze berühre und bringe je nach dem Sitz der Geschwulst am Blasenboden oder an einer anderen Stelle der Blasenwand durch entsprechende Bewegungen des Trichters des Instrumentes die Spitze des Schlingenträgers in gleiche Höhe mit der höchsten Partie der Geschwulst und entwickele nun immer unter Leitung des Auges die Schlinge in der vorher von mir markirten Grösse. Meistens werden hierbei einzelne Zotten schon in die Schlinge hineinschlüpfen. Jetzt ziehe ich das ganze Instrument, ohne aber sonst seine Richtung zu verändern, $\frac{1}{2}$ —1 cm zurück, sodass sich die Schlinge mit ihrem breitesten Theil über der Geschwulst befindet, senke die Spitze des Schlingenträgers nach der Blasenwand zu, und die Geschwulst gleitet in ihrer ganzen Ausdehnung in die Schlinge hinein. Dieses Ereigniss macht sich durch eine sofortige theilweise oder gänzliche Verdunklung des Gesichtsfeldes bemerkbar, indem sich nämlich die durch die Schlinge durchtretenden Geschwulstmassen auf das Prisma legen und den Lichtstrahlen den Weg zum Auge des Beschauers versperren.

Nun ziehe ich die Schlinge fest zu, wobei ich zu gleicher Zeit die Spitze des Schlingenträgers gegen die Blasenwand drücke, um sie nahe an den Geschwulststiel heranzubringen. Hierbei schleift der vordere Bogen der Schlinge vermöge ihrer Federkraft auf der Blasenschleimhaut und umfasst die Geschwulst an ihrem tiefsten Punkte.

Darauf lasse ich den Strom nur kurze Zeit — 2—3 Secunden — durch den Draht hindurchgehen und ziehe dann die Schlinge nochmals fester an, worauf ich wieder den Strom einschalte. Dies wiederhole ich so oft, bis die Geschwulst sich von ihrem Sitz löst und abfällt. Häufig ist dies namentlich bei grösseren Geschwülsten im cystoskopischen Bilde aus dem schon oben angeführten Grunde nicht zu sehen. Der Operateur fühlt aber, wie das Instrument in der Blase sofort beweglich wird. Im anderen Falle bemerkt er, wie das Instrument bei leisen Bewegungen noch fest sitzt. Dann muss das abwechselnde Anziehen der Schlinge und Einschalten des Stromes noch so lange fortgesetzt werden, bis die Geschwulst losgetrennt ist.

Dieses soeben geschilderte Verfahren erscheint zwar etwas umständlich, es hat aber den grossen Vortheil für sich, dass die

Blutung nach der Operation nur gering ist. Ich habe auf diese Weise grosse Tumoren in toto abgetragen, die Blutung war fast in jedem einzelnen Falle gleich Null.

Nebenstehend gebe ich die photographische Abbildung des grössten von mir in toto in einer Sitzung intravesical exstirpirten Tumors. Gerade bei diesem blutete es nach der Operation so gut wie gar nicht.

Fig. 4.



Einer der Haupteinwände, die gegen die intravesicale Operationsmethode gemacht worden sind, ist eben der, dass man hierbei verhältnissmässig grosse Gefässe durchschneidet, ohne sie nachher unterbinden zu können und hierdurch Blutungen hervorruft, die man ausser durch die Sectio alta nicht stillen kann.

Dieser Einwand ist zweifellos nicht unberechtigt. Wenn auch aus der vor Kurzem durch Weinrich veröffentlichten Statistik von über 150 durch Nitze operirten Fällen hervorgeht, dass keiner von diesen Fällen an einer Blutung gestorben ist, so ist damit doch noch nicht die Thatsache aus der Welt geschafft, dass es nach der Operation häufig stärker blutet. Und es blutet mitunter ganz gewaltig. Die Kranken entleeren dann ein Wasserglas voll nach dem anderen dick blutigen Urin, es kommt selbst bei reichlicher Flüssigkeitszufuhr zur Gerinnung des aus der Operationswunde fliessenden Blutes in der Blase; ganze Klumpen geronnenen Blutes stürzen unter schmerzhaftem, qualvollem Drängen des Patienten aus der Harnröhre hervor, und die Kranken werden in kurzer Zeit stark anämisch. Diese Blutungen dauern bisweilen mit wechselnder Stärke 24 Stunden mitunter sogar noch länger an. Wenn sie auch schliesslich theils in Folge der Blutgerinnung in den verletzten Gefässen, zum Theil aber auch nur durch das Nach-

lassen des arteriellen Druckes in Folge des grossen Blutverlustes von selbst aufhören, so müssen wir doch zugeben, dass ein derartiger Blutverlust für den Kranken nicht gleichgültig ist, und wir werden den dringenden Wunsch hegen, diese Blutungen, wenn wir sie auch nicht ganz verhindern können, doch nach Möglichkeit einzuschränken.

Wenn ich nun auch nicht behaupten will, dass ich diese postoperativen Blutungen durch mein oben angegebene Verfahren bei der Abtragung der Tumoren gänzlich beseitigt habe, so gebe ich mich doch der Hoffnung hin, dass ich hierdurch wesentlich zu ihrer Verringerung beigetragen habe.

Vielleicht entschliesst sich der eine oder der andere Operateur dazu, auf die von mir angegebene Weise bei Abtragung der Geschwülste vorzugehen. Sollten sich die hierbei gemachten Erfahrungen mit den meinigen decken, so würde dies wesentlich zur Vervollkommnung der sonst ideal zu nennenden Methode beitragen. Es würde dann ihren Gegnern ein Einwand geraubt werden, den sie bisher nicht ganz mit Unrecht gegen sie erheben konnten; der Methode selbst aber würden unter Aerzten wie Kranken immer neue Anhänger zugeführt werden.

VII.

Die Lymphangiectasie der Leiste und andere Folgeerscheinungen der Lymphstauung.

(Klinisch-experimentelle Studie, ausgehend von der französischen Lehre der Adenolymphocele).

Von

H. Gross - Bremen.

II. Arbeit: Das Krankheitsbild der Adenolymphocele in französischer und „ausländischer“ Beleuchtung.

(Hierzu 13 Figuren im Text.)

I. Abschnitt.

Nach Orientirung in der vorausgehenden einführenden Arbeit über die Forderungen, den historischen Entwicklungsgang und die Bedeutung der Lehre der Adenolymphocele für die französische Literatur, wie auch über das zu ihrer Begründung und Befestigung verwerthete wichtigste anatomische Material führt die Fortsetzung unserer Betrachtung zur Wiedergabe der klinischen Symptomatologie des zu Grunde liegenden Krankheitsbildes nach Ausweis der französischen Quellen. Unter ihnen habe ich besonders ausgiebig verwerthet die Arbeiten, bezw. Auslassungen von Anger (Nélaton), Chipault, Poix, Bessio und Lejars.

Ueber die somit präcisirte Aufgabe gehe ich hinaus, wenn ich weiter noch eine Anzahl von Angaben einfließen lasse, die ich in französischen Arbeiten nicht verzeichnet oder ganz ungenügend hervorgehoben fand; ich habe sie den durchweg sorgfältig redigirten französischen Krankengeschichten entnommen.

Im Interesse einer umfassenden und zusammenhängenden Darstellung war dieser „Uebergriff“ geboten.

Ich glaube annehmen zu dürfen, dass die folgende Darstellung des klinischen Bildes in der vorgenommenen Verarbeitung des Materials auch die französischen Anhänger der Lehre der Adenolymphocele befriedigen wird.

Die so selbständig gewonnenen Angaben sind fast durchweg durch den Hinweis auf die betr. Krankengeschichten, denen sie entnommen sind, kenntlich gemacht.

Die Zusammenstellung der letzteren beschliesst diesen ersten Abschnitt.

Alle das Krankheitsbild der Adenolymphocele betreffenden Krankengeschichten — dies gilt auch für die weiteren Abschnitte der Arbeit, wie für die der englischen und deutschen Literatur entnommenen — werden mit fortlaufenden römischen Ziffern geführt, zur Unterscheidung von den übrigen, durch deutsche Zahlen kenntlich gemachten Krankheitsberichten, die zur weiteren Illustration dienen.

„Der klassische Sitz der Adenolymphocele ist der obere und mittlere Abschnitt des Scarpa'schen Dreiecks. Meist entwickelt sich die Geschwulst symmetrisch, gleichzeitig auf beiden Seiten, oder kommt wenigstens so dem Arzt zur Beobachtung, wenn auch manchmal eine ganze Reihe von Jahren vergehen, bis die zweite Localisation auf der anderen Seite hervortritt.

Bei dem selteneren, einseitigen Sitz soll die linke Leistenbeuge bevorzugt sein [Chipault, Bessio u. A.¹⁾], die sich auch bei der doppelseitigen Affection durch grösseres Volumen und schnelleres Wachstum der ihr aufsitzenden Adenolymphocele auszeichnet. Von anderen Autoren dagegen, so von Poix, findet sich eine mehr gleichmässige Entwicklung beider Geschwülste als häufigere Erscheinung angegeben.

In der Regel befällt die Erkrankung junge Leute, vorzüglich Männer in der Pubertätszeit, ebenso wie bei der tropischen Form, die nach Mazaé-Azéma meist in der „zweiten Jugend“ einsetzt.²⁾ Ein niedrigeres Alter der Kranken, 13—14 Jahre, wie bei den Kranken von Trélat, Petit, Nélaton und Chipault (Beob. IV, V, XVII, XX) ist weit seltener. Aeltere Leute werden jedoch

¹⁾ Bei 36 Kranken fand Mazaé-Agéma 26 mal beide Leisten betroffen, von 10 einseitigen Bildungen 7 links gelegen.

²⁾ Von den 36 Kranken Mazaé-Agéma's waren 2=13, 5=15, 12=16, 7=17, 4=18, 2=19 und 1=20 Jahre alt.

auch nicht verschont, wie die 61 jährige Patientin Matignon's (Beob. XXI) beweist.

Der Adenolymphocele eigenthümlich ist ihr ganz schmerzloses Entstehen und ihr langsames Wachstum. Die Kranke Matignon's bemerkte zuerst im 45. Lebensjahre die Geschwulst in der rechten Leistenbeuge, die von einer Hebamme als Hernie angesprochen und mit einem Bruchband bedeckt wurde; erst nach 16 Jahren,

Fig. 1.



Adenolymphocele in Combination mit Lymphscrotum.

Erweiterung der Lymphgefäße des Scrotums; begleitende Affection der inguinalen Lymphdrüsen (alteration concomitante des ganglions lymphatiques. Lymphorrhagie und Chylurie. (Lancereaux, Path. Anat. Bd. II. Fig. 61.)

wo sich auch die Entwicklung einer linksseitigen Geschwulst einleitete, machte sich eine rapide Vergrößerung bemerkbar.

Als Vorböten werden manchmal leicht ziehende Schmerzen in der Leistenbeuge empfunden, die nach „Oben“, nach der Reg. iliaca und Reg. lumbalis ausstrahlen, besonders nach anstrengenden Märschen. Vielleicht wird bei dieser Gelegenheit auch schon eine leichte Vorwölbung bemerkt, aber nicht weiter beachtet, da sie

sich von selbst in der Ruhelage zurückbildet. Oft wird die ausgebildete Geschwulst von ihrem Träger erst zufällig entdeckt und kommt dem Arzt zu Gesicht, wenn sie eine beträchtliche Grösse erreicht hat, die den Kranken beunruhigte.

In den Beobachtungen der Literatur schwankt das Volumen von der eines Taubeneies bis zu der eines Kindskopfes; die Faustgrösse ist die gewöhnliche. Anger (Beob. IX) fand bei einer linksseitigen Adenolymphocele eine Höhe von 12 cm und eine Breite von 8 cm, rechts das Grössenverhältniss von 8 : 7 $\frac{1}{2}$ cm; die rechtsseitige Geschwulst Matignon's war 9 cm hoch, 13 cm breit, 22 cm lang, ähnlich voluminös waren die „Drüsencysten“ im Falle Trélat's und zwar sowohl Rechts wie Links (R.: 12 cm hoch, 7 cm breit, L.: 13 cm hoch, 8 cm breit).

Als Illustration gebe ich hier die einzige, die ich in der französischen Literatur auffinden konnte, von Lançereaux. Sie ist übrigens, wie ich später feststellte, englischen Ursprungs (Mackenzie, Trans. of path. soc.),

Die Oberfläche der Geschwulst ist anfänglich glatt, bei gleichmässiger runder und ovaler Form; bei stärkerem Wachsthum wird sie unregelmässig, höckerig und lässt bisweilen einen lappigen Bau im Innern deutlich erkennen. Häufig markiren sich, besonders in grösserer Nähe der Kuppe, einige aus dem Niveau vorspringende Buckel.

Das Aussehen und Verhalten der bedeckenden Haut werden in der grösseren Anzahl der Beobachtungen, bei mässiger Entwicklung der Geschwulst, als im Ganzen normal geschildert, wenn auch eine geringe Verdickung und braune Pigmentirung häufig hervortritt. In anderen Fällen, bei grösseren Bildungen, wird sie schieferfarbig bis völlig transparent da, wo sie, in den Process hineingezogen, die nach aussen deckende dünne Hülle der sich vorwölbenden Hohlräume bildet.

In der Beobachtung Desjardin's (Beob. II) war die Haut im Bereich des ganzen Scarpa'schen Dreiecks mit Bläschen, „Lymphcystchen“, bedeckt, in mehreren anderen war sie von netzartig angeordneten, dilatirten Lymphcapillaren durchsetzt, die ihr ein rauhes, lederartiges („speckartiges“ bei Poix) Aussehen geben; Desjardins und Nélaton verglichen es mit dem einer Orangenschale.

Bisweilen trifft man Lymphstränge, Varicen, bis zur Dicke

eines Kleinfingers, die von der Basis der Geschwulst vereinzelt oder mehrfach ausgehen [Amussat (Beob. I), Mazaé - Azéma]; sie verlaufen peripherwärts auf die Extremität, meist bis zur inneren Kniegelenksgegend, nach den äusseren Genitalien oder auch auf die Bauchwand, um sich in sie einzusenken.

Ihrer Unterlage, der Muskulatur, sitzt die Geschwulst gewöhnlich nur locker auf; sie lässt sich gut umgrenzen (Lejars). Am ausgiebigsten ist ihre seitliche Verschieblichkeit, während sie bei Bewegungen von unten nach oben und umgekehrt meist eine gewisse Fixation erkennen lässt. Einem ausgesprochenen Stiel, — der, wie sich bei der Operation herausstellte, durch eine „Drüsencyste“ gebildet war, die sich in den Schenkelkanal hinein zog, — eine Verdünnung an der Basis, die gestattete, die Geschwulst eine halbe Kreisbewegung ausführen zu lassen und sie in toto gegen die Bauchwand umzulegen, beobachtete Baudrimont (Matignon, Beob. XXI).

Die Consistenz der Geschwulst ist weich, meist lipomartig; manchmal markieren sich einige härtere Knoten inmitten einer weichen Masse, deren cystische Beschaffenheit unverkennbar ist. Ein fortgesetzter Druck bewirkt deutliche Verkleinerung bis zum vollständigen Verschwinden der Geschwulst; manchmal lässt sie sich nur in Abschnitten „reponiren“ (Lejars); unter dem restirenden Hautsack fühlt man dann einen Knäuel gewundener, fast bleistift-dicker, knotiger Stränge, die zurückbleiben.

Die Untersuchung der Kranken Trélat's (Demonstr. in der Soc. de chir. am 22. VI. 64.) durch Guyon ergab bei Rückenlage „eine sehr beträchtliche Verkleinerung und deutliches Weicherwerden“ beider Leistengeschwülste.

Das Wiederanfüllen der Geschwulst nach der Entleerung geschieht langsam in der für die erectilen Geschwülste charakteristischen Weise.

Bei schwerer körperlicher Anstrengung, nach Märschen nimmt die Spannung in der Geschwulst zu; eine Vergrößerung wird deutlich, die in horizontaler Lage, auch bei Flexion des Oberschenkels (Desjardins) wieder zurückgeht. Bei Hustenstößen und momentanen Anstrengungen bleibt das Volumen unverändert.

Die zunehmende Vergrößerung der Adenolymphocele schafft das Gefühl der Schwere, das beim Gehen hinderlich empfunden

wird; nach Anger sollen alle Kranken über das Gefühl der Schwäche in den Beinen klagen.

Trélat liess seinen Kranken bei doppelseitiger Geschwulst eine Art Badehose tragen, die den linksseitigen Tumor vollständig zurück hielt, den rechtsseitigen nicht ganz, da an dieser Seite eine „Leistenhernie“ bestand, die durch ein Bruchband reponirt gehalten wurde. Der Patient Amussat's konnte nur mit einem doppelten Bruchband gehen.

Fig. 2.



„Excessive ausgedehnte Dilatation des Lymphsystems, von Amussat bei einem 19jährigen Mann beobachtet. Oberhalb der von den unteren Extremitäten her aufsteigende Lymphstämme, die in den Leistenbeugen seit dem 5. Lebensjahr durch ein Bruchband zurückgehaltene Geschwülste gebildet hatten, sieht man das Pecquet'sche Reservoir, einen Theil des Ductus thoracicus, das Pancreas und einen Theil des Zwerchfells.“ (Lançereaux, Abbildung aus der Arbeit von Breschet.)

Von den meisten Kranken werden nach körperlichen Anstrengungen empfindliche Schmerzen angegeben, die von der oder den Geschwülsten aus nach der Lumbalgegend ausstrahlen; bei dem Kranken Amussat's traten sie auch spontan auf und zwangen

ihn, sich zu Bett zu legen, wo ihm jedoch erst die Bauchlage einige Erleichterung verschaffte.

Hand in Hand mit der Entwicklung der Drüsengeschwülste in den Leisten geht eine Dilatation der interglandulären und weiter der abführenden Lymphgefäße der Leistenbeuge.

Die Iliacaldrüsen werden befallen, — so fand sie Amussat „durch ein Convolut weiter Lymphgefäße ersetzt“, — dann die der Regio lumbalis und der anderen Bauchbezirke.

Trélat traf die abdominellen Lymphgefäße in daumendicke, aus gewundenen Strängen gebildete Massen verwandelt, die sich in der Nähe des Zwerchfells vereinigten. Eine weitere Untersuchung unterblieb; sie würde, wie allseitig angenommen wird, aller Wahrscheinlichkeit nach eine Fortsetzung der Teleangectasie jenseits des Diaphragmas ergeben haben, wie in der Beobachtung Amussat's, der den Thoracicus in erheblicher Dilatation von der Brusthöhle bis zu seiner Einmündung in die grossen Venen verfolgen konnte. (Abb. II.)

Bei weiterer Generalisation der Adenolymphöcele treten an der Körperoberfläche „neue Geschwülste, multiple Lymphadenocelen“ (Nélaton II) auf.

Ausgesprochene Beispiele solcher generalisirter Adenolymphocelen sind die Beobachtungen Anger's und Bessio's (Abb. III), wo neben der Anschwellung der Achselhöhle die mächtige Vorwölbung der Halsgegend auffiel; dem Kranken Anger's verschaffte sie den Beinamen der „Kropftaube“. Bei Bessio's Kranken erinnerte sie an den „Speckhals Madelung's“ (Lejars); hier hatten sich auch — eine sehr seltene Localisation der Adenolymphöcele — in den Ellenbeugen Drüsengeschwülste entwickelt.

Als Begleiterscheinung der Adenolymphöcele, die „Folgen der Alteration des Lymphsystems“, werden bald mehr, bald weniger hervortretende, selten gänzlich vermisste Störungen des Digestionstractus und der Ernährung beobachtet. Viele Kranke klagen über schlechte Verdauung, Magenbeschwerden mit Aufstossen und Erbrechen. In seiner classischen Arbeit sagt Anger: „Mit den Localsymptomen verbinden sich bei den meisten Kranken merkwürdige Erscheinungen seitens des Digestionstractus und der Ernährung. Des Morgens ist der Geschmack bitter; es besteht Aufstossen, bisweilen Erbrechen; der Appetit ist dahin.“

Die gastrischen Störungen haben das Charakteristische, dass sie nach einigen Tagen verschwinden, um dann wiederzukommen, nach Art einer unregelmässigen Intermittens. Die sie begleitenden Ernährungsstörungen sind ebenso wenig zu erklären.

Fig. 3.



Multiple Adenolymphocele (nach Bessio, Beob. XXII).

Zu ganz verschiedenen Zeiten, ohne irgend welche offenkundige Ursache und ohne dass etwa die Kranken körperlich sich mehr angestrengt hätten, sieht man sie abmagern.“

Dauern diese begleitenden Verdauungsstörungen an, so kann schliesslich sogar eine skelettartige Abmagerung (s. u.) resultiren.

Eigenthümlich ist die Beobachtung, dass die Adenolymphocele der Leiste sich den durch sie verursachten Schwankungen im

Körpergewicht anpasst: ihr Volumen nimmt mit der Abmagerung der Kranken ab; hebt sich der Appetit, und nimmt das Körpergewicht wieder zu, so vergrössert sich auch der Umfang der Geschwulst. „Das fettig-bindegewebige Gerüst wird üppiger und die deutliche Fluctuation der letzten Tage macht einer ausgesprochenen Geschwulst-Consistenz Platz“ (Anger).

Ebenso, wie bei der tropischen Form, sollen nach Lejars scharfer Temperaturwechsel, Wechsel der Jahreszeiten u. s. w. Schwankungen in der Grösse der Geschwulst verursachen können; besonders wird, fast regelmässig, bei der Gravidität und Menstruation eine Volumszunahme bemerkt. Bei anderen Kranken füllen sich die Tumoren jedes Jahr zu einer bestimmten Zeit an, werden strotzender, üppiger und empfindlich. Die betr. Individuen sprechen von einer „Krisis“, die nach wenigen Tagen abläuft (nach Mazaé-Azéma, Nielly).

Im gewissen Gegensatz zu den übrigen Autoren möchte Anger, wenigstens in seiner classischen Arbeit, diesen Einfluss der Adenolymphocoele auf die Ernährung nicht so recht anerkennen; er spricht von „Coincidentien“, von Zufälligkeiten, die schon deshalb angenommen werden müssten, „da eine andere analoge Erkrankung, die Phlebectasie, nichts Derartiges aufweise“. Aehnlich äussert sich Trélat, der die gastrischen Störungen auffasst als die natürlichen „Folgen des Missmuths, der Unruhe und der Besorgniss, die sich solcher Kranken bemächtigen.“ „Nichts“, so secundirt Aubry, ein Eingeborener der Insel Réunion, „lässt sich anführen, um diese Auffassung zu bestreiten. Wir sehen die Zufälle verschwinden nur bei der Nachricht der demnächstigen Abreise nach Frankreich, der Perspective auf Heilung, die sich durch die Botschaft eröffnet“. ¹⁾

Als weitere Folgeerscheinungen der Adenolymphocoele für das Allgemeinbefinden treten Anfälle von Dyspnoe und Hustenkrämpfen auf, die sich in kurzen Intervallen wiederholen; ihre Ursache ist, wie Bessio in seinem Falle meint, „reflectorisch“ durch die cavernöse Degeneration der bronchialen Lymphdrüsen, also bronchiale Adenolymphocelen, bedingt.

¹⁾ Die günstige, ev. heilende Wirkung einer Seereise, des Klimawechsels, besonders des längeren Aufenthalts in der gemässigten Zone ist bei den zur „Filariosis“ gehörenden Krankheiten seit reichlich 1/2 Jahrhundert bekannt.

Im Allgemeinen plaidirt die Auffassung dafür, die Adenolymphocele trotz der von den meisten Autoren beobachteten Ernährungsstörungen, als Begleiterscheinungen, als ein prognostisch relativ günstiges Leiden anzusehen. Trélat spricht von einer „keineswegs malignen Affection“.

Manchmal tritt ein Stillstand im Wachsthum ein oder sogar völlige Rückbildung, sei es einzelner oder, bei generalisirter Affection, sämtlicher Tumoren; sie setzt dann meist im hohen Alter ein, nach Chipault in den fünfziger Jahren. So beobachteten Desjardins und Gubler, Demarquay „definitive Heilung“ (Trélat), weiter Chavasse, der den Kranken Bousquet's (Beob. XV) in der Soc. de chir. am 20. 2. 00. geheilt demonstrirte; Anger fand nach einem halben Jahr den „Taubenhals“ seines Kranken verschwunden.

Eine „regressive Atrophie“ macht sich bei der „einheimischen“, wie bei der tropischen Adenolymphocele geltend (Bousquet).

Nélaton I. freilich vertrat in seiner Klinik den Standpunkt, dass „die von der varicösen, lymphatischen Diathese (s. u.) befallenen Individuen, wenn sie nicht einer intercurrenten Krankheit vor der Zeit erlügen, schliesslich an einer Cachexie zu Grunde gingen, ähnlich der, die Trousseau für die Adenie beschrieben.“ „Eine veritable, lymphatische Anämie tritt ein mit äusserster Abmagerung der Kranken. Bei der innigen Beziehung des Lymphsystems zur Blutbildung bewirkt die hochgradige Veränderung der Lymphdrüsen und Lymphgefässe durch Vernichtung ihrer haematopoietischen Functionen schliesslich den Tod.“

„Es resultirt eine eingreifende Alteration des Blutes und dessen Körperchen, die in ihrer Consistenz und Zahl, ihrer Form und chemischen Zusammensetzung nicht mehr zum Lebensunterhalt ausreichen, ein Zustand, ähnlich wie bei der Scrophulose und der mesenterialen Tuberculose“. So sagt Anger, der einmal eine Verminderung, bezw. vollständiges Fehlen der weissen Blutkörperchen festgestellt haben will. Brodier spricht vom Bilde der perniciosen, progressiven Anaemie, das solche Kranken darböten.

In einer anderen Zahl der Beobachtungen fehlt jede Reaction auf das Allgemeinbefinden. Die Adenolymphocele erscheint als ein locales Leiden in weiterem Sinne, sogar als ein unbedenkliches,

wenn nicht die Träger ständig einer Gefahr ausgesetzt wären, der Entzündung.

Diese wichtige Complication kann sich oft nach ganz geringfügigen Ursachen einstellen; als solche werden angeschuldigt: längere Märsche, ein leichtes Trauma, der Druck eines Compressivapparates, der das rasche Wachsthum der Adenolymphocele verhindern sollte u. a. mehr. Anger wies (Soc. de chir. 1876) der Feuchtigkeit und der Temperaturerhöhung eine gewisse Rolle für den Eintritt der Entzündung zu. Nach dem Vorbild der tropischen Form (Mazaé-Azéma) werden diese „intraglandulären Lymphangitiden“, die schubweise eintreten können, als „circumscripte“ und „diffuse“ unterschieden. Die erstere, auf die Geschwulst der Leistenbeuge beschränkt, offenbart sich durch schmerzhafte Spannung, Schwellungszunahme, geringes Hautödem bei mässigem Fieber und, was für wesentlich gehalten wird, so bereits von Amussat, durch das Auftreten eines federkielartigen Stranges, der von der Geschwulst aus, an der Innenseite des Oberschenkels, sich nach der Fossa poplitea zu erstreckt. Das Bild der diffusen „Lymphangitis“ beschrieb anschaulich Nepveu (Soc. de Chir. 1876, Fall XII), der mehrmals bei einem jungen Creolen solche über das ganze Lymphsystem dahinbrausende Attaquen beobachtete, die sich nach Excessen in venere einstellten.

„Die Inguinalgegend ist der Sitz einer voluminösen Geschwulst. Die sonst unveränderte Haut im Gebiet des ganzen Scarpa'schen Dreiecks ist gekräuselt, an einzelnen Stellen durch weiche, druckempfindliche Knoten vorgewölbt. Neben ihnen fühlt man harte Gerinnsel von fast fibröser Consistenz, die als geronnene Lymphmassen zu deuten sind. Ein harter Strang von der Dicke einer Rabenfeder verlief am inneren Rand des Scarpa'schen Dreiecks bis zur Fossa poplitea.“ —

„Von der Hüfte aus strahlte ein intensiver Schmerz gegen das rechte Hypochondrium aus und verrieth die Betheiligung der lumbalen Drüsen. Der Schmerz drang selbst bis in den Brustraum. Die rechtsseitigen Axillardrüsen waren beträchtlich geschwollen. Temperatur 39,8—40°, Puls 120, Athmung 44; das Aussehen des Kranken bei tiefliegenden Augen und icterischer Färbung der Conjunctiva war das eines schwer septisch Inficirten. Der Anfall dauerte jedesmal etwa 10 Tage; dann trat völlige

Restitutio ad integrum ein, nur eine grössere Anschwellung der Leistenbeuge und ein Packet infiltrirter Lymphstränge blieben zurück.“

Chipault spricht von einer „Entzündung mit dem Charakter der infectiösen Lymphangitis“, Nélaton von der „Angioleucite phlegmoneuse diffuse“¹⁾, Anger et Nepveu dagegen von einer „Angioleucite spontanée“ und verweisen auf die Erfahrungen englischer Aerzte auf Mauritius (Noël, Edwards). Die Ansicht der Letzteren, die in den schubweise auftretenden Anfällen nur ein den lymphangiectatischen Processen eigenthümliches Phänomen, d. h. also ohne jeden infectiösen Charakter erblicken, erhält durch die Erfahrungen Mazaé-Azéma's eine bedeutsame Unterstützung.

Azéma berichtet, dass die „Entzündung“ mit fast absoluter Regelmässigkeit zu bestimmter Jahreszeit bei beginnender Gravidität und anderen Anlässen einsetze, dass die betr. Kranken sogar ziemlich genau den Zeitpunkt der „Krisis“ vorherwüssten und ihre Vorbereitungen für das zu erwartende Krankenlager zu treffen pflegten.

Die Beurtheilung der neueren Zeit giebt Anger und Nepveu Recht. Jedenfalls tritt bei Poix und Bessio ganz deutlich die Tendenz hervor, eine spontane „Angioleucitis“ der Lymphadenocèle von der diffusen, phlegmonösen Angioleucitis, wenigstens graduell, zu unterscheiden. Die letztere, so heben sie hervor, ist unbedingt tödtlich und eine echte septische Infection. Sie wurde von Amussat, Nélaton I und Trélat beobachtet; in dem Fall des Ersteren ist die eigentliche Todesursache nicht sicher gestellt, wenn auch von Verneuil 1864 auf „Eiterinfection“ zurückgeführt, von Anderen auf den rechtsseitigen Pleuraerguss, der sich bei der Obduction ergab²⁾ (cfr. Beob. I).

In dem zweiten Fall, dem Nélaton's, war die Sepsis nach dem Urtheil Anger's, des Augenzeugen, durch die Operation, den Versuch, die Adenolymphocèle zu extirpiren, verschuldet. Die Wunde vereiterte. In dem Falle Trélat's schliesslich führte die Excision einer Analfistel zur Vereiterung des Lymphsystems.

¹⁾ Die Bezeichnung für „Lymphangietas“ stammt von Alard: *De l'inflammation des vaisseaux absorb.* Paris 1824; auch Velpeau bevorzugte sie.

²⁾ „Quant au malade du Breschet, il me parait avoir succombé plutôt à une infection purulente qu'à une pleurésie“. (Verneuil, *Soc. de Chir.* 22. Jan. 1864).

„Die Lymphgefäße der Glutaealgegend haben den Leisten-
geschwülsten einen leichten Reiz übermitteln können, der den Funken
zu einer Inflammation hergab, die auf einmal in jenen Tumoren
sich entwickelt zu haben scheint (Trélat).“

In allen drei Beobachtungen bot sich dasselbe klinische Bild:
unter Schüttelfrost und schwerer Benommenheit, bei intensiven
local entzündlichen Erscheinungen, die sich in erysipelatöser Röthe
der Haut und äusserster Empfindlichkeit der prall gespannten Ge-
schwülste kund gaben, die jede Berührung unerträglich machten,
trat schnelle Prostration ein. Der Leib war aufgetrieben, quälender
Husten, heftige Kopfschmerzen, Delirien stellten sich ein bei einem
Puls von 140—150. „Eine auffallende Blässe der Haut wechselte
ab mit Scharlachröthe (bei Amussat); Hände und Hals sind mit
kaltem Schweiss bedeckt, die Pupillen erweitert, die Zunge schwarz
belegt. Aufstossen und Erbrechen fehlt, der Stuhl ist angehalten,
der Urin spärlich, ziegelfarben (nach Poix).“ Bei fadenförmigem
Puls erfolgt der Tod nach 24—48 Stunden. Bessio erzählt, dass
der Exitus nach septischer Infection auch erst am 7.—8. Tage
erfolge; er wird seine Erfahrungen vielleicht in seiner Heimath
Uruguay gesammelt haben.

Der Kranke Amussat's erlag der Infection nach 24 Stunden.
Die Autopsie ergab zahlreiche eitrig zerfallene Tumoren an ver-
schiedenen Stellen der Körperoberfläche. Die Geschwülste der
Leistenbeugen selbst, die den Eindruck der bisher getragenen Bruch-
bänder aufwiesen, waren von einer feinen Membran bedeckt; beim
Aufschneiden fanden sie sich von einer fauligen stinkenden Flüssig-
keit angefüllt. Keine Peritonitis, wenn auch das Abdomen voll
einer ziemlich beträchtlichen Menge einer blutigen Flüssigkeit war.
Hinter dem Peritoneum lag ein Eiterherd, der mit den Geschwül-
sten der Leistenbeuge zu communiciren schien. Die linke Brust-
höhle enthielt Eiter, die rechte blutig-seröse Flüssigkeit. Die rechte
Lunge war mit schwarzem, schaumigen Blut angefüllt.

„Die Rapidität der Ereignisse“, sagt Anger, „findet
ihre Erklärung in der eingreifenden Alteration des
Drüsenparenchyms, das, zerstört, den septischen Stoffen
keine Barriere entgegenzuhalten vermag und ihnen er-
laubt, sich frei zu verbreiten und den Organismus so

schnell zu zerstören.“ „Anders“ meint Anger, „kann man sich diesen rapiden Tod nicht erklären“.

Sehr gefürchtet, namentlich, weil sie der septischen Infection die Thüre öffnet, ist auch die Lymphorrhagie, die Bildung von Lymphfisteln, sei es durch Spontanruptur einer sehr grossen Adenolymphocele (Baudrimont), oder durch Platzen von Lymphcysten, kleinen Bläschen an der Oberfläche, die mit dem Inneren communiciren, wie im Falle von Desjardins. Dessen Kranke verlor einmal in 48 Stunden 11 Pfund Lymphe; sie fühlte sich hierauf sehr matt, wie nach einer schweren Blutung.

„Eine bedeutende Masse Ernährungsflüssigkeit wird der Circulation entzogen.“

Schon an und für sich gilt deshalb auch die Lymphorrhagie als folgenschwere Complication; „der Organismus wird geschwächt“.

Soweit die klinische Lehre der Adenolymphocele! Ihre Vollständigkeit findet sie dann noch in den französischen Arbeiten durch überaus breite differential-diagnostische Erörterungen.

„Es giebt wenige Prozesse, deren Diagnose solche Schwierigkeiten bietet, wie die Adenolymphocele, zumal, wenn die Aufmerksamkeit nicht durch eine begleitende Affection der Lymphcapillaren oder Gefässe (subcutane Lymphangiectasie) erweckt wird“ (Anger).

Amussat bei seinem Falle, in einem andern die Zuhörer Nélaton's gelegentlich einer klinischen Demonstration, unter ihnen ein nicht namentlich aufgeführter deutscher Arzt, sämtliche Chirurgen, die der Versammlung am 22. Juni 1864 beiwohnten, mit Ausnahme Verneuil's, neuerdings noch Brodier, in einem dritten Falle, haben die Adenolymphocele mit einer Cru-ralhernie verwechselt. Für die Behauptung Bessio's, dass sogar Kranke mit Adenolymphocele einer „Radicaloperation der nicht vorhandenen Hernie“ unterzogen worden wären, habe ich die positive Grundlage nicht eruiren können. Eine weitere Verwechslung der Adenolymphocele ist möglich namentlich mit Lipomen, weiter mit varicösen (venösen) Geschwülsten, Echinococcus, kalten Abscessen und mit „subcutanen“ (Brodier) oder „subepidermoidalen“ (Chipault) Lymphangiomen.

Die Abweichung des subcutanen Lymphangioms ist nach Brodier gegeben „durch eine weniger regelmässiger Form, sehr variablen Sitz und ihre Consistenz“. Die subepidermoidalen Lymphangiome will Chipault zur Unterscheidung von der Adenolymphocele „durch das Fehlen des Gefühls der gedrehten Schnüre“ (s. u.) gekennzeichnet wissen.

Als charakteristische Symptome für die Diagnose der Adenolymphocele gelten:

1. Die partielle (Anger), bezw. totale Reponirbarkeit;
2. Das symmetrische Auftreten in den beiden Leistenbeugen;
3. Das Palpationsgefühl der „gedrehten Schnüre“.

Ueber den Werth dieses letzten, als wichtigstes von den französischen Chirurgen anerkannten diagnostischen Zeichens gestatten die Ausführungen der einleitenden 1. Arbeit ein Urtheil, das hier niederzulegen am Platze sein dürfte.

Wir haben uns der in der 1. Arbeit bewiesenen Verwechslung Anger's der Ectasien von Lymphdrüsen mit solchen der Lymphgefässe zu erinnern. Hier haben wir eine Consequenz.

Das „Phänomen des Knäuels gedrehter Schnüre“ stellte Anger bei seinem eigenen Kranken, dem Kutscher, fest, er suchte und fand die anatomische Erklärung in dem Bilde des Präparats No. 268, wo Gefässvaricen vorlagen, die er fälschlich als „aufgerollte Drüsenräume“ beurtheilte. Die gedrehten Schnüre sind die dilatirten, verlängerten und gewundenen Lymphgefässe, die „masses glandulaires inégales et bosselés“ (s. o.); die in ihnen eingelagert geschilderten Knoten sind dichtere Convolute oder gar die gewöhnlichen Verdickungen an der Stelle der Klappen!

Bereits Anger selbst hätte sich durch den Befund bei dem Patienten Trélat's belehren lassen können, dass das „Phänomen“ keineswegs erforderlich sei für die Feststellung der „Adenolymphocele“, weit mehr aber seine Nachfolger; immer wieder weisen sie auf seine Wichtigkeit hin zur Erkenntniss einer vorliegenden Drüsenlymphangiectasie, bezeichnen es geradezu als nothwendig zur Diagnose und übersehen dabei gänzlich, dass es in ihrer eigenen Beobachtung, die zur betreffenden Publication die Anregung gab, nicht vorhanden war.

Denn ausser in den Beobachtungen Anger's, bezw. Nélaton's bieten nur die Kranken Aubry's und Chipault's bei in-

guinaler Tumorbildung von ganz beschränkter Grösse das „Phänomen“ dar!

Niemand hat sich die Mühe genommen, sich von seinem anatomischen Substrat Rechenschaft zu geben, eben da es Anger lehrte. Vielleicht macht Poix eine Ausnahme; wenigstens findet sich bei ihm eine Correctur der betreffenden Stelle bei Anger, die darauf schliessen lässt, dass er bei der letzteren Erklärung des „Phänomens“ stutzig geworden sei.

Anger sagt (s. o.): „Wenn die Drüsen mit Lymphe gefüllt und geschwollen sind, . . . stellen sie sich dar als ein Haufen gedrehter und knotiger Canäle“ u. s. w., „während sie, leer und zusammengefallen, dagegen kaum das Volumen einer Nuss überschreiten . . .“

Poix: „Quand ils (sc. les kystes) (d. h. glands bei Poix, s. o.), sont vides de lymphe ils s'affaissent et on ne trouve que quelques filets variqueux, donnant au doigt la sensation de cordons durs et irréguliers; gonflés ils ont la grosseur d'un pois, d'une noix.“

Besonders interessant war mir natürlich, festzustellen, wie Anger selbst sich mit dem „Befund des Knäuels gedrehter Schnüre und Knoten“ oder, wie er sich in der Krankengeschichte seines Falles drastisch ausdrückt, „von in Glemsleder gewickelten Regenwürmern“ abfindet, zuerst in seiner klassischen Arbeit von 1867, später 1885.

Bei seinem „Camionneur“ stellte er das Vorhandensein des Phänomens an den Geschwülsten der Leistenbeugen, am Halse und am Perineum fest: Die inguinale Geschwulst, sagt er, ist ein Product der Lymphdrüsen, eine Lymphadenocoele, die am Halse, wie am Perineum sind unzweifelhaft „subcutane Gefässectasien“; bezüglich der letzteren secundären Bildung bemerkt er dann noch in der Epikrise: „Wenn an dieser Stelle (sc. Perineum) Lymphdrüsen vorkämen, würde man an das Vorhandensein einer veritablen Lymphadenocoele glauben können, so analog war das Gefühl bei der Betastung hier und der inguinalen Geschwulst“ (S. 48).

Weiter: Am 9. Mai 1888 demonstrirt Anger der Soc. de chir. folgenden Fall als Beispiel der Adenolymphocoele:

46jähriger Mann, Franzose, der niemals sein Vaterland verlassen, trägt an symmetrischer Stelle auf beiden Seiten, in der Mitte des Scarpa'schen Dreiecks, 2 Geschwülste, die ganz den Charakter der Adenolymphocoele bieten: sie sind indolent, vergrössern sich bei verticaler Stellung, vermindern sich, freilich nicht sehr, in Ruhelage; die bedeckende Haut ist gesund; unter ihr hat man das Gefühl von knotigen Haufen, von gedrehten Schnüren. Ana-

loge Geschwülste scheinen sich weiter oberhalb zu befinden, in der Höhe der beiden Saero-iliacal-Gelenke.“

In derselben Sitzung erklärt er dann, ebenfalls unter Vorstellung des betreffenden Kranken, folgende Beobachtung als Beispiel von „Ectasie der Gefässe“:

„Kind von 14 Jahren, auch in Frankreich geboren, zeigt in der Leistenbeuge und in dem Scrotum links einen indolenten Tumor, ohne Hautveränderung und ohne Verdauungsstörungen. Die Geschwulst hat Aehnlichkeit mit einer congenitalen Epiplocele, aber man bemerkt am Perineum eine ähnliche Masse. Auf der hinteren Fläche des Oberschenkels finden sich knotige Stränge, die bis zum Knöchel herabsteigen. Die Existenz dieser knotigen Stränge, die vom Fuss bis zur Leistenbeuge aufsteigen, erlaubt die Diagnose: Ectasie der Lymphgefässe. Diese Dilatationen sind weder von einer Ectasie der Lymphcapillaren, noch der Lymphdrüsen begleitet. Sie beschränken sich auf das linke Bein, aber sie steigen wahrscheinlich bis zum Pequet'schen Reservoir empor.“

Die Differentialdiagnose Anger's ist ganz willkürlich.

Im Sinne der klinischen Lehre — ich verweise auf die frühere Darstellung, wie auch auf die Details in den späteren Ausführungen — liessen sich für die Annahme einer Adenolymphocele im ersten der beiden Fälle event. noch die Symmetrie und Reductibilität der Leistenbildung verwerthen; aber gegen sie, wie Anger hier will, sprechen keineswegs das Bild der Geschwülste in der Leiste, am Perineum und die bis zum Knöchel herabsteigenden knotigen Stränge beim zweiten Fall.

Die diagnostische Bedeutung, die Anger und seine Nachfolger dem „Symptom der gedrehten Schnüre“ zuerkannt wissen wollte, bedingte als wichtige Folgeerscheinung, dass alle in weiterer Entwicklung der Krankheit an anderen Körperregionen entstehenden Geschwulstbildungen als echte Adenolymphocelen, als genetisch gleichwerthig mit der Leistendrüsen - Muttergeschwulst anerkannt werden mussten.

Denn gerade diese secundären Bildungen bieten fast durchweg, somit gerade im Gegensatz zu denen der Leiste (s. o.), das charakteristische Palpationsgefühl Anger's dar!

Die Verallgemeinerung der Bezeichnung Adenolymphocele auf alle in weiterer Propagation des Processes entstehenden Tumoren findet sich bei Anger bereits durchgeführt. Er gebraucht das Wort im Plural. Die betreffende specielle Betrachtung der Bil-

dungen in der eigenen Beobachtung giebt er, ausser im Bericht der Krankengeschichte, an ziemlich entlegener Stelle seiner Arbeit. Trotz des daselbst gegebenen ausdrücklichen Hinweises, dass die Bildungen am Halse und Perineum Gefässdilatationen seien, citirt Bessio, der Schüler Anger's, diesen Fall als Beispiel der multiplen Adenolymphocele, der beweise, wie die primäre Erkrankung der Leistendrüsen sich den Drüsengruppen des Halses, des Perineums mittheile! Derselbe Autor verlegt den Ursprung der weichen, vollkommen deducirbaren Anschwellung in beiden Ellenbeugen seines Kranken „mit Sicherheit in die epitrochleären Lymphdrüsen“.

So wie Bessio mit der Bezeichnung auch den Begriff der Adenolymphocele auf alle secundären Bildungen überträgt, so auch die übrigen Autoren. Nélaton II sieht der Reihe nach die Drüsen der Carotis-, Parotis- und Axillargegend befallen.

Die knotigen Stränge sollen eben Drüsenlymphangiectasie beweisen! Beinahe im Contrast zu dieser Behauptung steht, wenn Anger bei der späteren Nachuntersuchung seines Kranken in einer veritablen geschwellten Lymphdrüse der rechten Achselhöhle die beginnende Erkrankung glaubt feststellen zu können. Dieselbe Beurtheilung beansprucht der Befund einer „sehr dicken, weichen, verschieblichen Drüse“, den Nélaton in dem Bericht seines Falles von „multipler Lymphadenocèle“ verzeichnet.

Nachtrag:

Die „Adenolymphocele“ der oberen Extremität, d. h. die in den hier gelegenen Lymphdrüsen primär entstehende Drüsenlymphangiectasie, wird in den französischen Auslassungen gleichzeitig mit der inguinalen Adenolymphocele behandelt, allerdings sehr fragmentarisch und lediglich im Hinweis auf einige wenige Beobachtungen. Von letzteren haben wir bereits die Virchow's als Illustration der submacillaren „Adenolymphocele“ in der voranstehenden einleitenden Arbeit besprochen; ihr wird zur Seite gestellt ein Fall von Busch-Petersburg aus den 80er Jahren, der auch bei Péan und Gjorgewicz mitgetheilt ist, und eine Beobachtung Reverdin's.

Der Fall Busch's ist folgender:

Beob. I. Ein vierzehnjähriges junges Mädchen, das seit 1 $\frac{1}{2}$ Jahren an Wadenkrämpfen, heftigem Hüftschmerz und Kopfweh gelitten hatte, bekam eine

Geschwulst an der rechten Halsseite, die für eine entzündete Halsdrüse gehalten wurde. Bei der Incision entleerte sich jedoch etwa ein Löffel voll wasserheller Flüssigkeit und man konnte erkennen, dass die Geschwulst aus einem Sack bestand, der nach seiner Entleerung zusammenfiel. Um ihn fühlte man aufgequollene Lymphdrüsen.

Der Sack füllte sich wieder an und wurde abermals geöffnet unter Entleerung von wasserklarer Flüssigkeit, deren Menge jedoch mehr und mehr abnahm. Schliesslich Vernarbung.

Busch hielt die angesammelte Flüssigkeit für Lymphe, den Sack für eine erweiterte Lymphdrüse und bezeichnete die Geschwulst als „Lymphaneurysma“.

Die letztere Bezeichnung ist mehrmals von französischen Autoren entlehnt worden.

Bzüglich dieses Falles habe ich zu bemerken, dass er keine histologische Klarstellung erfahren hat.

Die Beobachtung Reverdin's unterbreitete Anger, auf Grund eines ausführlichen, an ihn gerichteten Briefes Reverdin's der Pariser Chir. Gesellschaft.

41jähriger Tischler, bei Genf geboren, bemerkte zuerst vor 3 Jahren unterhalb der rechten Clavicula, dann an derselben Stelle links kleine Geschwülste, die, vollständig schmerzlos und von weicher Consistenz, allmählich an Umfang zunahmen. Darauf wurden der Reihe nach die Drüsen der Parotis, der Parotisgegend und die beider Achseln ergriffen. Von jedem Tumor unter der Clavicula geht ein dicker Strang aus, der sich mit der Clavicula kreuzt und sich in das Zellgewebslager zwischen Pectoralis major und Deltoides verliert. Daneben sind die Drüsen unter der Clavicula auf jeder Seite mit denen in den Axillargruben durch dicke Stränge verbunden, die bis oberhalb der Clavikel verlaufen.

Seit einiger Zeit haben sich die Tumoren beträchtlich vergrössert; so haben die unterhalb der Clavikeln das Volumen eines grossen Hühnerreis erreicht. Die der Axillargruben sind viel kleiner. Ebenfalls unter den Unterkiefern bilden sich Geschwülste aus, und die aufsteigenden Aeste sind jederseits eingefasst von kleinen eigrossen Tumoren. Seit 1 Jahr hat die Halsweite um 10 cm zugenommen.

Die Geschwülste verursachen dem Kranken keine Beschwerden, aber er magert graduell ab und verliert seine Kräfte.

Ich war so frei, Herrn Prof. Reverdin über den Fall zu interpelliren und erhielt die Auskunft, dass R. selbst den Kranken auf dem Genfer internationalen Congress vorgestellt und Anger vorgeführt habe, der nochmals die „Adenolymphocèle“ an-

¹⁾ Anger, Adéno-lymphocèle du cou. Bull. de la soc. de Chir. 1898.

erkannte; die später von Kocher vorgenommene Operation habe indess „Lipom“ ergeben.

So viel hier von der Adenolymphocoele der oberen Körperregion; mit Klarstellung der inguinalen Form werden wir vielleicht später noch einmal kurz auf sie zurückkommen.

Zusammenstellung der französischen Beobachtungen.

Beobachtung I. Amussat bei Breschet. Le système lymphatique. Thèse d'agrégation. Paris 1836.

Ein Eingeborener der Insel Réunion, 19 Jahre alt, zeigte in jeder Leistenfuge eine ziemlich beträchtliche, schmerzhaftige Geschwulst, die sich seit einem Jahre spontan entwickelt hatte. Man verordnete ihm das Tragen eines doppelten Bruchbandes, mit recht gutem Erfolg. Im November 1825, auf einer Reise nach Paris, nach starken Tagesmärschen, spürte er heftige Schmerzen, die er durch Bauchlage ein wenig linderte.

Am 7. December stellte sich plötzlich Stechen in der rechten Brust und in der Inguinalgegend ein, dabei erschwertes Athmen, trockner Husten, eingefallenes Gesicht, Kopfschmerzen, Fieber und stechende Schmerzen in den Geschwülsten. Der Zustand verschlimmerte sich rapide. Am Abend Seitenstechen verschwunden, rechts unten Dämpfung, Empfindlichkeit und Röthung der Geschwülste, Urin röthlich, ziegelfarben; das Bewusstsein war erhalten.

In der Nacht leichtes Delirium mit Erweiterung der Pupillen. Am nächsten Morgen waren die Geschwülste noch mehr geröthet, man fühlte Fluctuation; der Leib war aufgetrieben. Gegen Abend klagte der Kranke über heftigste Bauchschmerzen, besonders in der rechten Seite und hochgradige Respirationsbeschwerden; er befand sich im Zustand äussersten Verfalls. Tod im Augenblick, als man eingreifen wollte.

Autopsie in Gegenwart von Rivière, Grimaud, Delaunay und Cruveilhier. Zahlreiche, eitrig zerfallene Tumoren an verschiedenen Stellen der Körperoberfläche. Eine feine Membran bedeckte die Geschwülste, die den Eindruck der Bruchbänder trugen. Unter dieser Membran entdeckte man einen knotigen, unregelmässigen Sack, der Aehnlichkeit mit geöffneten Samenbläschen hatte und eine faulige, stinkende Flüssigkeit enthielt. Die Bauchhöhle enthielt eine ziemlich grosse Menge einer blutigen Flüssigkeit, aber keinen Eiter; keine Spur von Peritonitis. Beim Durchschneiden der Geschwülste zeigte sich, dass keine Hernie vorlag (le kyste, contenant de pus).

Auf der linken Seite erstreckte sich der Eitersack innerhalb der Fascienschleide bis zum unteren Drittel des Oberschenkels. Rechts ging er weniger weit hinab, aber er zog sich ebenfalls bis zum Schenkelring hin, der nicht sehr erweitert war.

Unter dem Peritoneum der linken Seite fand sich ein Eiterherd, der mit den Tumoren zu communiciren schien; die linke Pleurahöhle enthielt Eiter, rechts eine blutig-seröse Flüssigkeit. Die rechte Lunge, strotzend mit schwarzem, schaumigem Blut angefüllt, war oben adhärent.

Das Abdomen enthielt $\frac{1}{2}$ Pinte röthlicher Flüssigkeit, ohne dass das Peritoneum entzündet gewesen wäre.

Die Lymphgefäße des Thorax waren sehr dilatirt, erweitert und liessen sich aufblasen; man fand dabei die Mündung der Thoracicus in die Vena subclavia. Eine Partie der aufgeblasenen Canüle längs der Aorta wurde unterbunden, ebenso die Vasa lymphatica iliaca und cruralia mittelst eines Strohhalmes aufgeblasen und unterbunden. Dabei entdeckte man am Oberschenkel eine enorme Dilatation, ähnlich einem kleinen Bruchsack.

Eine weitere ebenso bemerkenswerthe als aussergewöhnliche Feststellung der Section ergibt sich noch: Die Lymphdrüsen waren verschwunden und schienen von Lymphgefässen ersetzt zu sein (remplacés).

Beobachtung II. Desjardins (et Gubler). Mémoires de la société de biologie. t. Ier. de la s. 2 série 1854.

Eine 39jährige Französin auf Mauritius bemerkte 1849 eine geschwulstartige Auftreibung in ihrer linken Leistenbeuge.

4 Jahre später, als sie Schwäche in beiden Beinen verspürte, stellte sie in der Inguinalgegend eine Reihe kleiner Blasen fest, von denen sie eine durch Druck entleerte. Es floss eine weissliche Flüssigkeit heraus. Nach dieser Entleerung, die sich dann mehrere Male spontan vollzog, fühlte sich die Kranke jedes Mal sehr geschwächt.

Bald darauf kam sie nach Frankreich in die Behandlung Desjardins'. Während der Seereise zeigten sich Symptome eines Sonnenstichs, die mit der von der Kranken selbst vorgenommenen Eröffnung einer Blase von selbst vergingen.

Bei der Untersuchung fanden sich 2 cm unterhalb der Leistenbeugenfalte mehrere kleine transparente Blasen, die Desjardins als varicöse Erweiterung der subcutan gelegenen Lymphgeflechte auffasste. Die Blasen füllten etwa das Scarpa'sche Dreieck aus; die grösste von ihnen wurde aufgestochen: es floss eine weissliche Flüssigkeit heraus, die sofort gerann. Mikroskopisch wurde festgestellt, dass es sich um Lymphgehandelte. Aber nicht allein die Lymphgefäße der Inguinalgegend waren erkrankt; die ganze Haut des Oberschenkels war verdickt, geschwollen und bot das Aussehen einer Orangenschale.

Die oberflächlichen und wahrscheinlich auch die tiefer gelegenen Lymphgefäße waren erkrankt. An der medianen Seite der Leistenbeuge fanden sich 3 Tumoren, von denen der erste etwa seinen Sitz am äusseren Leistenring, der zweite dem Annulus cruralis entsprach und der dritte die Vena femoralis während ihres Verlaufs unter dem Lig. Poupartii bedeckte. Bei etwas stärkerem Druck auf diese Tumoren vermehrte sich der Ausfluss der Lymphgehandelte, sie konnte sogar im Strahl hervorgepresst werden. Die circuläre Compression des Oberschenkels in verschiedener Höhe beeinflusst den Lymphgehandelte keineswegs, beim Aufrechtstehen der Kranken und bei Anstrengungen wurde er reichlicher, während er in der Ruhe und beim Beugen des Oberschenkels geringer wurde. Sobald der Erguss beträchtlich war — er dauerte einmal 48 Stunden à 250 g — fühlte sich die Kranke schwach und bot dieselben

Symptome, wie die nach einer starken Blutung (Unbehagen, Uebelkeit, Erbrechen; nach Trélat).

Durch gute Ernährung (Analeptica) erlangte die Kranke in 4 Monaten ihre Gesundheit wieder. Der Umfang des Oberschenkels nahm um 3 cm zu.

Bezüglich desselben Falles giebt 1864 Trélat an, dass „definitive Heilung“ eingetreten sei (Nachtrag).

Beobachtung III. Nélaton 1860; Désert, Aubry und Anger. Des dilatations lymphatiques (Lymphangiectasie, Lymphangiom). Thèse de Paris. 1877 (und bei Aubry und Anger).

Der Kranke zeigte varicöse Erweiterungen der Lymphdrüsen, Geschwülste, die beiden Leistenbeugen aufsasssen und unregelmässige, faustgrosse Massen bildeten. Die bedeckende Haut war dünn, verschiebbar; an einzelnen Stellen war sie adhärent. Consistenz der Geschwülste entsprach der von Lipomen. Auf Druck entleerten sich die Tumoren, wie gewisse subcutan gelegene erectile Geschwülste, indess konnte man nur von einer Eindrückbarkeit reden, nicht von einer vollständigen Reduction: es blieben immer einige Lappchen zurück, die man nicht in den Leisten- oder Schenkelkanal hineinpresse konnte.

Das Verhalten war somit analog, wie bei einer theilweise repressiblen Hernie, einem Lipom oder einer erectilen venösen Geschwulst.

Der junge Patient war aus Amerika gekommen, um sich operiren zu lassen.

Die Operation wurde beschlossen, obwohl man die Diagnose nicht mit Sicherheit stellen konnte. Es entleerte sich aus der l. Geschwulst eine grosse Menge einer der Consistenz und dem Aussehen nach milchigen Flüssigkeit; sie rieselte aus einer Menge Oeffnungen und es liess sich ungefähr ein Viertel Liter davon auffangen. Sie gerann beim Stehenlassen: in Folge Beimengung einiger Blutgerinnsel zeigte sie eine etwas rosige Farbe.

Die linksseitige Geschwulst wurde unvollständig extirpirt, da sie sich allzweit in die Juguinal- und Bauchgegend erstreckte. Es entwickelte sich eine schwere Phlegmone der oberen und unteren Schenkelgegend, der der Kranke nach wenigen Tagen erlag.

Der nicht berührte Tumor rechts wurde darauf mit grosser Sorgfalt extirpirt und von Sappey untersucht, der ihn mit Quecksilber injicirte und dem Musée Dupuytren (No. 268) überwies. Die Untersuchung ergab, dass er durch eine varicöse Erweiterung der Gefässe gebildet: er bestand gewissermaassen aus 2 Lymphdrüsen, deren ein- und ausführende Gefässe ungeheuer dilatirt waren und aus verdichtetem Zellgewebe zwischen ihnen.

Beobachtung IV: Trélat, Tumeurs formés par la dilatation des vaisseaux lymphatiques ganglionnaires et interganglionnaire (Séance de la soc. de Chir. 22. Juni 1864. — Gazette des hôpitaux. 1864.

Pat. von kräftigem, muskulösem Körperbau, seit seiner Geburt Bewohner der Insel Bourbon, 21 Jahre alt.

In seinem 5.—7. Lebensjahre hat er 2 acute Krankheiten bestanden, von denen eine ein typhöses Fieber gewesen zu sein scheint.

Im Alter von 15 Jahren empfand er plötzlich beim Turnen einen heftigen

Schmerz in der rechten Leistenbeuge, der, wie festgestellt wurde, durch Hervortreten einer Leistenhernie veranlasst war. Man verordnet ein Bruchband. Unter der Pelotte kam jedoch kurze Zeit darauf eine Vorwölbung zu Tage, die sich dann auch links entwickelte.

Der Kranke hatte keine Schmerzen und vermochte bei der Aufnahme nicht zu sagen, ob die Entwicklung der Geschwülste langsam oder schnell erfolgt sei; seit 4 Jahren waren sie stationär.

Die Untersuchung ergab eine rechtsseitige Scrotalhernie, die gewöhnlich durch ein Bruchband, jedoch nur mangelhaft, zurückgehalten wurde. Das Scarpa'sche Dreieck war zu beiden Seiten Sitz eines länglichen Tumors; der rechtsseitige war 12 cm lang, 7 cm breit und stieg tiefer herab als der linksseitige, der zwar 13 cm lang bei 8 cm Breite sich nach oben bis in die äussere Öffnung des Leistenkanals erstreckte.

„Die Geschwulst rechts trat etwas mehr hervor, war weicher und regelmässiger geformt; in der linksseitigen liessen sich 3 distincte Lämpchen, je von Mandelgrösse, abgrenzen: dies sind Lymphdrüsen.“ Normale Hautbedeckung, wie überhaupt die Haut der beiden Beine keine Veränderung zeigt. Die Geschwülste waren auf der Unterlage verschieblich, weich, sie verkleinerten sich auf Druck mit der Hand kaum, verschwanden jedoch fast vollständig bei Rückenlage; man fühlte dann unter der Haut eine Art Sack, der von Balken und Strängen unregelmässig durchzogen war.

Der Kranke klagte seit 4 Monaten über Schwindelanfall, der alle 3 bis 4 Tage wiederkehrt und begleitet war von gastrischen Störungen (paresse stomacale); sie zwangen ihn, sich zu Bett zu legen und hörten bei diesem einfachen Mittel bald auf, die indess T. bei dem allzu sehr besorgten Kranken für eingebildet hielt; sie verschwanden auf der Reise nach Frankreich.

Die Diagnose wurde auf Lymphgeschwulst gestellt, die durch Erweiterung der Gefässe in den Drüsen und zwischen ihnen gebildet wurden. Man liess den Kranken einen elastischen Gurt und 2 Pelotten tragen, die den linksseitigen Tumor vollständig, den rechtsseitigen weniger zurückhielten.

Der Kranke litt ausserdem seit 18 Monaten an einer kleinen Fistel in der Nähe des Anus, die sich aus einem subcutanen Abscess gebildet hatte; er wünschte ihre operative Beseitigung.

Am 7. September wurde die Operation vorgenommen; 3 Tage darauf — die Wunde war bereits in Heilung begriffen — traten Abends 6 Uhr Schmerzen an den beiden Leistenbeugengeschwülsten auf, die $\frac{1}{2}$ Stunde später unerträglich wurden. Um 9 Uhr Abends fiel die allgemeine Blässe des Kranken auf, dessen Hals, Gesicht und Hände mit kaltem Schweiss bedeckt waren: die Schmerzen dauerten an, wurden zeitweilig sehr stark und strahlten nach den Nieren und dem Epigastrium aus. Die Geschwülste waren straff gespannt, dabei bestand Meteorismus. Puls 140. Trélat constatirte von Neuem, dass keine Brucheingklemmung vorlag; gegen Ileus sprach die Natur der Schmerzen, ihr Sitz, ihre Heftigkeit, es schien deshalb annehmbar, dass die beiden Tumoren sich plötzlich entzündet hatten, ihr Inhalt sich verändert habe und durch die offenbar dilatirten Wege leicht habe fortschreiten können. Der Puls, die

äusserste Blässe der Haut schienen eine allgemeine Intoxication anzuzeigen. — Am nächsten Tag sichtbare Besserung, Puls 130; der Kranke erhielt ein Brechmittel. Um 8 Uhr Abends, kaum 26 Stunden nach Einsetzen der Erscheinungen trat der Tod ein.

Autopsie, 36 Stunden nach dem Tode ausgeführt; die Leiche bereits äusserst verweset.

Der rechtsseitige Tumor lag unter der Fascia cribrosa, vor der Aponeurose des Psoas und der Adductoren; bei der Incision ergoss sich eine helle, gelbliche Flüssigkeit von leicht röthlicher Färbung. Die Geschwulst bestand aus einer Anzahl dicht neben einander liegender Hohlräume; nach hinten fand sich mit den tief gelegenen Lymphräumen eine deutliche Communication. Die Oberfläche der Geschwulst wurde durch Höcker von ungleichmässiger Grösse gebildet, die Trélat nicht eröffnete, da er dachte, dass das seltene Präparat aufbewahrt werden solle.

Die Eröffnung des Abdomens ergab keine Spur von Peritonitis. Die diagnosticirter (von den Aerzten auf Mauritius, Nélaton, Trélat u. A., die den Kranken untersuchen wollten) Scrotalhernie existirte nicht; irrtümlicher Weise waren Lymphstränge für sie gehalten worden.

Nach Ablösen des Peritoneums von der Hinterseite des Abdomens fanden sich, dem Verlauf der Iliacalgefässe entsprechend, daumendicke Massen, die aus gewundenen, von unten nach oben verlaufenden Strängen gebildet waren; sie vereinigten sich in der Nähe des Zwerchfells. Es handelte sich um erweiterte Lymphgefässe.

Leider fehlte die Zeit, zu untersuchen, ob diese Massen sich auch jenseits des Zwerchfells fortsetzten; ebensowenig konnte der linksseitige Tumor untersucht werden.

Beobachtung V. Petit, Gazette des hôpitaux. 1864. Tumeurs lymphatiques. Bull. de la société de chir. 1864. 5. Oct.

Ein 14jähriger Schüler des Lyceums von St. Denis, in Réunion geboren, Sohn einer Creolin und eines Europäers und von zarter Constitution, bemerkte seit einem Jahre, dass besonders nach Anstrengungen eine Anschwellung beider Leistenbeugen eintrat, die in der Nachtruhe stets vollkommen zurückging.

Am 11. 2. 1858 nach dem Abendessen klagte Pat. über heftige Hüftschmerzen und legte sich zu Bett.

Die Untersuchung ergab in jeder Leistenbeuge unter der ganz normal gefärbten Haut eine Geschwulst, die sich in den Leistencanal fortsetzte; jede Berührung wurde sehr schmerzhaft empfunden; der Schmerz erstreckte sich längs des Verlaufs der Vena saphena, deren Gebiet den Charakter der „Angioleucite“ darbot. Wenig Oedem in der Malleolengegend, Puls 90.

Am folgenden Morgen hatten sich die Schmerzen gelegt, die Geschwülste jedoch ihre Grösse etwa beibehalten; bei Druck fühlten sie sich elastisch-weich an und gingen langsam zurück bis zum völligen Verschwinden. Angeschwollene Lymphdrüsen in den Leistenbeugen liessen sich nicht nachweisen.

Auf den Rath des Hausarztes erhielt der Pat. ein doppeltes Bruchband. Jedoch wiederholte sich das Ereigniss; die Geschwülste wurden sogar doppelt

so gross, und über die ganze Extremität verbreitete sich ein Oedem, das sie „wie gelähmt“ machte.

Ruhe und Bäder stellten den früheren Zustand wieder her. Weitere Behandlung: Chinin, Seebäder, Verordnung einer elastischen Pelotte.

Petit hat den Kranken seitdem nicht wieder gesehen.

Beobachtung VI. Ein etwa 30jähriger Mulatte, seit der Pubertät aus-sätzig. In Folge wiederholter Gefässentzündungen entwickelte sich eine aus-gedehnte Elephantiasis beider Beine. An der Innenseite der Oberschenkel bestand ein prominirendes Packet Lymphgefässe, denen sich eine Geschwulst der Leistengegend anschloss, die man als durchscheinend erkannte; sie zeigte auf ihrer Oberfläche Buckel, fühlte sich elastisch-weich an und liess sich, wie es den Anschein hatte, in die Bauchhöhle entleeren.

Beobachtung VII. 20jähr. Kranker, von Creolin und einem Weissen abstammend, hat in beiden Leisten Tumoren = Adéno-lymphocèles; ausserdem besteht doppelseitige Hydrocele.

Beobachtung VIII. Nélaton (Aubry), Tumeur ganglionnaire de la région inguinale. Thèse de Paris. 1866. (Erwähnt von Gjorgjewic, 1866.)

1863 Aufnahme des Kranken in der Klinik Nélaton's. Bei der Unter-suchung liessen sich zwei, mit der Richtung des Leistencanals parallel ge-lagerte Geschwülste feststellen. Die obere, nicht weit von der Crista ilei ge-legen, fühlt sich weich und rundlich an und konnte leicht umgrenzt werden; drückte man sie, so hatte der Kranke Schmerzempfindung, analog wie wenn einem der Hoden gedrückt wird. Mit Rücksicht hierauf, zumal der Hoden dieser Seite fehlte, glaubte Nélaton die Diagnose auf Ectopia testis stellen zu können und zwar, da es ihm nicht gelang, das Vas deferens zu finden, auf die seltene Form mit Fehlen des letzteren.

Der andere Tumor lag ein wenig nach unten und innen von dem ersteren in der Richtung des Leistenkanals; oblong und von Kleinapfelgrösse, fühlte sich weich an und gab das Gefühl eines aus verschlungenen, weichen Kanälen zusammengesetzten Knäuels. — Die verschiedensten Diagnosen wurden ge-stellt: Hernia epiploica, Lipom. Nélaton erinnerte sich früherer Beob-achtungen und diagnosticirte „Drüsentumor mit varicöser Erweiterung der Gefässe, die eine milchartige Flüssigkeit enthalten“ und rieth von der Operation ab. Ein junger deutscher Arzt, der an der Visite theilnahm und diese Geschwulst palpirt hatte, erkannte ebenfalls in ihrer Masse die An-wesenheit einer „varicösen Drüsendifilatation“; er erinnerte sich einer ähnlichen Beobachtung kurz vorher, wo die Punction mit einem Troicart eine ähnliche milchige Flüssigkeit ergeben hatte, als sie Nélaton beschrieb.

Beobachtung IX. Anger, Des tumeurs lymphatiques (Adénolympho-cèles). Thèse de Paris. 1867.

Tumeurs lymphatiques des glandes inguinales. Varices lymphatiques des vaisseaux sous-cutanés du cou et du périné.

Am 31. 12. 1866 Aufnahme eines 33 Jahre alten Kutschers mit Ge-schwülsten beider Inguinalbeugen und des Halses.

Befund: Die Anschwellung am Halse reichte vom Kinn nach unten bis

zum unteren Rand der *Cart. thyreoidea*, und setzte sich nach rechts und links in die *Regio submaxillaris*, in die Richtung der hier gelegenen Lymphdrüsen, fort. Auf den ersten Anblick imponirte die Anschwellung als eine grosse Fettgeschwulst. Bei der Palpation fühlte sie sich an wie ein „Packet Regenwürmer, in eine Gemshaut gewickelt.“ Druck war schmerzlos und staute gegen den Zungengrund das Packet der gedrehten Schnüre, wobei sich nicht feststellen liess, ob man es nur zurückstiess oder in Wirklichkeit entleerte.“ Die bedeckende Haut war nicht adhären, gut verschieblich und von normaler Farbe.

Die Geschwülste der beiden Leistenbeugen lagen symmetrisch, jede etwa faustgross, gut abgegrenzt, jedoch von leicht höckeriger Gestalt und nicht so einformig wie die Halstumoren. Die bedeckende Haut war auch normal, nicht adhären, glänzte jedoch etwas. Die Palpation ergab dieselbe weiche Consistenz; ebenso wie die am Halse liessen sie sich eindrücken. Der Vergleich mit einem mit Flüssigkeit vollgesogenen Schwamm, der hier und dort resistenter und schlecht isolirte Knoten aufweist, lag nahe.

Weiter fand sich noch ein anderer Tumor in der Raphe des Perineums von demselben Aussehen und derselben Beschaffenheit wie der des Halses; es machte den Eindruck, als ob er gegen die Geschwülste der Leistenbeuge Fortsätze aussende.

Der „spongiöse Tumor“ hier war überhaupt völlig indolent: man konnte ihn packen, ihn selbst in Partien zurückbringen ohne dem Kranken Schmerz zu verursachen; nur bei stärkerem Drucke hatte er unangenehme Empfindungen, ebenso wie bei den Erschütterungen des Wagens. Der letzte Grund hatte ihn veranlasst die Klinik aufzusuchen.

Die Geschwülste liessen sich zweifellos als „Lymphdilatationen“ ansprechen, „sei es nun der Gefässe allein, wie am Halse und Perineum, oder der Drüsen, wie in den Leistenbeugen“, eine Ansicht, die von Nélaton bestätigt wurde.

Die Schwellung am Halse hatte 3 Jahre vorher begonnen, zur selben Zeit, wo der Kranke eine Angina durchmachte; sie ging 3 Monate später, als sich die Schwellung in den Leistenbeugen und am Perineum ausbildete, sichtbar zurück.

Der Kranke berichtete von Störungen des *Digestionstractus*; so habe er seit 2 Jahren jeden Morgen schleimiges Erbrechen, von Zeit zu Zeit verliere er den Appetit und magere ab. Oft erwache er Nachts mit stark ausgesprochenem Hungergefühl. Das Körpergewicht schwanke von 62—73 kg. — Mässiges *Potatorium* wurde zugestanden. — „Das Herz ist normal und von richtiger Grösse (*bien à sa place*). Mit der aufgelegten Hand fühlt man schwer sein Klopfen, aber die Auscultation stellt fest, dass die Töne normal sind, wenn auch ein wenig dumpf. Niemals Palpation. „*Le nombre des pulsations est de 90, elles sont faibles intermittentes et inégales.*“

Ein halbes Jahr später, Juni 1867, hatte Anger Gelegenheit den Kranken wieder zu sehen: er hätte ihn kaum wiedererkannt, so hatte sich sein Aussehen verändert und so war er abgemagert. Der dicke „Taubenhals“ war verschwunden und erst bei der Palpation fanden sich in der Gegend unter dem

Zungenbein einige Stränge mit geschrumpften Knoten als Ueberreste der voluminösen, aus erweiterten Lymphgefässen zusammengesetzten Geschwülste.

Dagegen waren die Geschwülste der Leistenbeugen und am Perineum sicher stärker entwickelt; ihr Aussehen war dasselbe geblieben. Die der Leistenbeugen waren weiter ins Scarpa'sche Dreieck hinabgestiegen, die des Perineum war nunmehr faustgross, und liess nicht nur Stränge, sondern auch Knoten, wie in den Drüsengeschwülsten durchfühlen. Die Verbindung mit den Leistenbeugen trat deutlicher hervor.

In der rechten Achselhöhle in einer der Drüsen glaubte A. dieselbe beginnende Erkrankung zu fühlen.

Der Zustand der Abmagerung gestattete, was bei der früheren Beobachtung nicht möglich gewesen war, die Palpation der Lumbalgegend durch die Bauchdecken. Bei stärkerem Druck fühlt man jetzt ebenfalls weiches, spongiöses Gewebe und liess an einen analogen Process denken, an eine Lymphdilatation innerhalb der Lymphdrüsen.

Die Blutuntersuchung ergab als interessantes Ergebniss Fehlen weisser Blutkörperchen, bei normalen rother Blutkörperchen.

2 Monate später war der Befund unverändert.

Nachtrag: Während der Belagerung von Paris zog sich der Kranke eine Bronchitis zu; er hustete während der nächsten Monate stark. Ohne dass sich entzündliche Erscheinungen seitens der Geschwülste eingestellt hätten, verfiel der Kranke mehr und mehr. Am 6. 4. 71 starb er in äusserst elendem Zustande.

Beobachtung X. Société de Chirurgie am 9. 5. 1888. Ectasie der Drüsen (Adenolymphocele).

46jähriger Mann, Franzose, der niemals sein Vaterland verlassen, trägt an symmetrischer Stelle auf beiden Seiten in der Mitte des Scarpa'schen Dreiecks 2 Geschwülste, die ganz den Charakter der Adenolymphocele bieten: sie sind indolent, vergrössern sich bei verticaler Stellung, vermindern sich, freilich nicht sehr, in der Ruhelage. Die bedeckende Haut ist gesund; unter ihr hat man das Gefühl von „knotigen Haufen gedrehter Schnüren“. Analoge Geschwülste scheinen sich weiter oberhalb zu befinden, in Höhe der beiden Sacro-Iliacalgelenke.

[1. Société de Chirurgie am 9. 5. 88. Ectasie der Gefässe:

Kind von 14 Jahren, ebenfalls in Frankreich geboren, zeigt in der Leistenbeuge und dem Scrotum links einen indolenten Tumor ohne Hautveränderung und ohne Verdauungsstörungen. Die Geschwulst hat viel Aehnlichkeit mit einer congenitalen Epiplocele; aber man bemerkt am Perineum eine ähnliche Masse. An der hinteren Seite des Oberschenkels finden sich knotige Stränge, die bis zur Wade herabsteigen. Die Existenz dieser knotigen Stränge, wenn sie vom Fuss bis zur Leistenbeuge aufsteigen, erlaubt die Diagnose: Ectasie der Lymphgefässe. Diese Dilatationen sind weder von einer Ectasie der Lymphcapillaren, noch der Lymphdrüsen begleitet. Sie beschränken sich auf das linke Bein oder sie steigen wahrscheinlich bis zum Pecquet'schen Reservoir hinauf.

2. Société de Chirurgie. 11. 6. 88. Ectasie der Capillaren:

Kind von 13 Jahren, in Frankreich geboren, das es niemals verlassen, hat vor 3 Jahren eine Osteomyelitis der linken Tibia durchgemacht. Bald darauf bemerkte man am Bein rothe Flecken.

Jetzt ist die Haut verdickt, weinroth, wenig verschieblich und mit kleinen durchsichtigen, stecknadelkopfgrossen Erhebungen bedeckt; jeder von diesen ist ein dilatirtes Lymphgefäss, aus dem sich eine helle, leicht röthliche Flüssigkeit entleert. Diese Dilatationen vereinigen sich zu grossen lederartigen Flecken, die $\frac{3}{4}$ des Beins einnehmen.

Am Fuss ist die Haut dicker, ein wenig schuppig.]

Beobachtung XI. Verneuil, 1869. Varices lymphatiques. Bull. de la Société de Chir. de Paris. 1869.

Bei einem kräftigen, gesunden Mädchen von 15 Jahren, die als Tochter einer Französin in Pondichéry geboren wurde und dann in Frankreich lebte, fand sich in der rechten Leistenbeuge ein beträchtlicher Tumor, der sich gleichmässig weich anfühlte, keine eigentliche Fluctuation darbot, und sich in Bezug auf seine Formveränderung auf Druck verhielt, wie eine subcutane Gefässgeschwulst.

Er war etwa vor 2 Jahren entstanden, zur selben Zeit, wo die Menstruation einsetzte, und war seitdem langsam gewachsen. Auffällig waren die Volumenschwankungen; Abends war er immer grösser als Morgens, besonders zur Zeit der Regel zeigte er Zunahme seines Volumens; einige Male schien er völlig verschwunden zu sein, um dann nach 3—4 Tagen sich wieder einzustellen, „ohne dass man wusste warum“.

Die Geschwulst nahm die Gegend der Leistenbeuge ein und vertheilt sich gleichmässig auf dessen Bauch- und Oberschenkeltheil, sie zeigt sackige Form und schien aus 3 Lappen zusammengesetzt, von denen der untere am besten begrenzt, halbhühnereigross war, der obere innere bis zur Spina pubis, der dritte, obere und äussere sich nach oben bis beinahe zur Spina ant. sup. erstreckte. Die fast normale Haut war an der Grenze dieser einzelnen Lappen etwas eingezogen.

Verneuil rieth von einer Operation ab und verordnete ein elastisches Tragband.

Beobachtung XII. Népveu, Bull. de la Société de Chirurgie. 1877.

Ein 20jähriger Eingeborener der Insel Mauritius kam nach Paris, in der Hoffnung, durch Climawechsel einen Tumor der rechten Leistenbeuge zum Verschwinden zu bringen, der durch Ektasie der Lymphkanäle der Drüsen gebildet wurde. Er besteht seit 5 Jahren und ist 4 mal, jedes Mal nach Excessen beim Coitiren, entzündet gewesen. Diese Entzündungen verloren sich unter Ruhelager, hinterliessen aber jedes Mal ein grösseres Volumen und grössere Empfindlichkeit.

In der rechten Claviculargegend beginnt sich ebenfalls eine Geschwulst zu entwickeln.

Nach neuen Excessen in venere, die zugleich eine heftige Gonorrhoe zur Folge hatten, trat wieder die Entzündung auf. Der Kranke bot folgendes Bild:

Die rechte Inguinalgegend ist äusserst geschwollen, ohne wesentliche Veränderung der Hautfarbe; in dem Scarpa'schen Dreieck sind mehrere weiche, fluctuirende Buckel sichtbar, deren Berührung schmerzhaft ist. Bei der Palpation hat man das Gefühl von harten, verschieden grossen Knoten, die mit den Flechten eines Haarzopfes Aehnlichkeit haben und die als verhärtete, obliterirte, entzündete Lymphvaricen gedeutet werden müssen.

Ein runder, harter und schmerzhafter Strang von der Dicke einer Gansfeder verläuft vom Tumor aus gegen die innere Fläche des Oberschenkels.

Der Kranke klagte über Schmerzen im r. Hypochondrium, ein Beweis, dass die Lumbaldrüsen afficirt waren.

Dieser Zustand dauerte 10 Tage; darauf trat Remission der Erscheinungen ein, der deutliche Genesung folgte.

Beobachtung XIII. Noël, Soc. de Chirurgie. 1876.

Mädchen von 10 Jahren auf Mauritius leidet an Adenolymphocele, die zuerst an Cruralhernie denken liess; die Geschwulst fühlte sich an wie ein Packet Regenwürmer.

Es wurde eine Bandage angelegt; bald darauf traten entzündliche Erscheinungen auf mit hochgradigem Schüttelfrost, Fieber, Delirien und Erbrechen; die Leistendrüsen vergrösserten sich erheblich und wurden sehr schmerzhaft, dann schwoll die Lendengegend in gleicher Weise an.

Unter Behandlung mit Calomel, Chinin, Tart. stib. und Jodkali wurde beträchtliche Besserung erzielt.

Beobachtung XIV. Astros, Lymphangiome ganglionnaire. Marseille médical. 1879.

Patient, 19 Jahre alt, Seemann, auf Réunion geboren. Er leidet seit dem 6. Lebensjahre an Drüsenschwellungen. Aus der Vorgeschichte ist hervorzuheben, dass einmal in Folge Eiterung in der rechten Leistenbeuge eine Incision nothwendig war; als Residuen einer diffusen Phlegmone des rechten Arms, die Pat. im 10. Lebensjahre überstand, sind auf dem Vorderarm 2, auf dem Oberarm 4 Narben sichtbar. Der Kranke hatte seit seinem 6. Jahre an Entzündungserscheinungen der Inguinaldrüsen zu leiden, unter folgendem Bilde:

1. Auftreten im December oder Januar, auf Réunion im Sommer.

2. Der Anfall setzt plötzlich ein; der Kranke legt sich gesund ins Bett, um am nächsten Tage mit einem schmerzhaften, faustgrossen Tumor zu erwachen.

3. Dabei besteht allgemeine Schwäche, besonders in den Beinen.

4. Der Anfall lässt allmählig nach; er hört Ende der 3. Woche auf, bisweilen unter Bildung eines Abscesses, der incidirt werden muss.

Pat. verliess Réunion 1878; als er Spanien erreichte, wurde er krank: es trat reichliches Nasenbluten auf, das 8 Tage anhielt, und rheumatische Schmerzen im l. Unterschenkel und besonders im l. Ellbogen setzten ein. Nach 1 Monat klagte er über Schmerzen in der rechten Leistenbeuge und im Abdomen. Die Geschwulst der Leistenbeuge vergrösserte sich und wurde schmerzhaft. 8 Tage später reiste Pat. nach Frankreich ab.

Aufnahme in Marseille 23. 4. 1879: In beiden Leistenbeugen stellte man

kleine Geschwülste fest, die geschwollene Lymphdrüsen zu sein schienen; bei der Palpation fühlten sie sich an wie Lipome; rechts waren sie stärker entwickelt. Am folgenden Tage bestand grosse Empfindlichkeit gegen Druck, sowohl in der rechten Leistenbeuge, als in der r. Fossa iliaca. Dabei intensives Fieber.

Die Anschwellung und Schmerzhaftigkeit blieben für einige Tage bestehen, gingen dann zurück. Der Kranke verliess geheilt das Hospital; nur die Geschwülste blieben bestehen: sie nahmen etwa das Scarpa'sche Dreieck ein, zeigten abgerundete Formen, wie wenn sie durch gleichmässige, mit einander zusammenhängende „Beulen“ gebildet wären. Bei weicher Consistenz vergrösserten sie sich bei längerem Gehen, um bei Ruhelager kleiner zu werden.

Nach Entlassung aus dem Hospital entwickelte sich unter dem sternalen Ansatz des rechten Sternocleidomastoideus ein kleiner Tumor von derselben Beschaffenheit; aber er bildete sich zurück.

Beobachtung XV. Bousquet, Bulletin de la Société de Chir. 30. IV. 1884. Tumeur variqueuse des ganglions et vaisseaux lymphatiques de l'aîne droite.

21jähriger Patient. 1863 in Paris geboren, wanderte er im Alter von 10 Jahren nach Cuba aus, wo er einmal vorübergehend an „Vomito negro“ erkrankte. Bei seiner Abreise nach Frankreich 1878 fühlte er sich vollkommen gesund; während der Ueberfahrt bemerkte er kleine nussgrosse Geschwülste in der rechten Leistenbeuge.

Die Geschwülste vergrösserten sich langsam; 1884 bildeten sie ein auf der Unterlage verschiebliche Masse, die, 22 cm lang, an der grössten Stelle 13 cm breit, das Scarpa'sche Dreieck ausfüllte. „Der Anblick der Neubildung ähnelte einem Packet Darmschlingen im Bruchsack“. Die bedeckende Haut war überall abhebbar und von normaler Farbe. Die Palpation ergab die Consistenz eines weichen „fluctuirenden“ Lipoms. Fortgesetzte Compression bewirkte Volumsverminderung; Morgens, beim Aufstehn, ist nichts mehr von der Geschwulst zu sehen, sie bildet sich aber rasch wieder.

Da angeblich Chylurie vorliegen sollte, wurde von Vaillard die Untersuchung des Urins vorgenommen, kein Ergebniss.

Nachtrag: Am 29. 2. 88 wurde der Pat. von Chavasse in der Société de Chirurgie abermals vorgestellt. Die Geschwulst hatte sich spontan zurückgebildet bis auf 3 varicöse Stränge im oberen Abschnitt des Scarpa'schen Dreiecks; in der Tiefe liess sich nur noch ein einziger Drüsentumor unterhalb der Leistenbeuge nachweisen. Diese „regressive Atrophie“ hat sich spontan, ohne jede Behandlung vollzogen; eine elastische Bandage, die zuerst angelegt wurde, musste bald abgelegt werden.

Beobachtung XVI. Ch. Nélaton, Lymphangiome de la cuisse. 1886/87 (Rapport de Th. Anger).

Junges Mädchen von 17 Jahren, Französin. Unterhalb des Schenkelringes, doch noch in der Leistengegend, findet sich eine faustgrosse Geschwulst. Die bedeckende Haut zeichnet sich aus durch Reichthum an Haaren, durch blaue Flecken, die von zahlreichen Venengeflechten herrühren und durch kleine

hirsekorn-grosse Erhebungen. Letztere, vereinzelt oder in dichten Haufen zusammengedrängt, sind nicht transparent; sie tragen an ihrer Spitze kleine feine Capillarnetze. „Phänomen der Orangenschaale“.

Die Geschwulst fühlt sich wie ein Lipom an mit vereinzelt harten Knoten; sie ist kaum reductibel.

Die Geschwulst besteht seit 10 Jahren; sie ist langsam gewachsen und hatte vor 4 Jahren etwa Nussgrösse erreicht. Als die Menstruation einsetzte, wuchs sie schnell bis zur Grösse eines Hühnereis.

In den der Aufnahme vorübergehenden Monaten verdreifachte der Tumor sein Volumen, zugleich verursachte er das Gefühl der Schwerfälligkeit im Gebrauch der Extremität und diese wurde schmerzhaft.

Nélaton operirte am 4. 8. 1885: Unter Esmarch'scher Blutleere liess sich der Tumor von einem ellipsoiden Schnitt aus leicht isoliren, in der Tiefe, oben und zu beiden Seiten fand sich eine dicke Schicht Fett.

In den tieferen Theilen war die Geschwulst mehr verwachsen; sie setzt sich gegen die Femoralgefässe fort. Ein Einschnitt entleerte eine grosse Menge heller, durchsichtiger Flüssigkeit; sie rieselte aus zahlreichen Höhlen hervor, aus denen sich die Geschwulst zusammensetzt, und weiter aus 2 oder 3 gänsefederdicken dilatirten Lymphsträngen. Letztere wurden einzeln unterbunden. Die Geschwulst liess sich jetzt leicht herausheben. — Die Wunde wurde mit Sublimat gespült, drainirt und genäht.

Der Wundverlauf gestaltete sich bis zum 10. Tage glatt, dann stieg plötzlich die Temperatur bis auf 40°. Kopfschmerzen, Uebelkeit, Schmerzen in den Unterleibsdrüsen stellten sich ein, Vorläufer eines Erysipels, die am nächsten Morgen verschwanden. Doch dauert die Störung des Allgemeinbefindens 8 Tage; während dieser Zeit heilte die Wunde langsam zu und war am 29. 8., 25 Tage nach der Operation verheilt.

Seit dieser Zeit ist die Patientin völlig gesund; ein Recidiv ist nicht eingetreten. Pat. kann die ganze Nacht durch tanzen, ohne dass sich wieder eine Anschwellung bildet.

Beobachtung XVII. Chr. Nélaton, Adéno-lymphocèles multiples. (1888.)

14¹/₂jähriger Eisenbahnarbeiter, der seit mehreren Wintern an Bronchitiden und Halsbeschwerden leidet.

Im October 1887 zeigte sich zuerst am Perineum eine Geschwulst. Bei der Aufnahme der Kranken fand sich in jeder Leistenbeuge ein ziemlich voluminöser Tumor, der sich auf Compression verkleinerte. Bei der Palpation, unter der normalen Haut, hatte man das Gefühl „von gedrehten Schnüren“; dasselbe war der Fall an dem Tumor des Perineums.

Vom 3. 10. 1887 bis 20. 2. 1888 bildeten sich im hinteren linken Oberschenkel mehrere Lymphvaricen aus; am 20. 2. wurden ebensolche auch am hinteren linken Unterschenkel festgestellt. Dabei fand sich eine Verkleinerung der Geschwülste in den Leistenbeugen, während sich die perineale Geschwulst so vergrössert hatte, dass sie das Scrotum vor sich herstiess.

Der Befund am 20. 3. ergab: Die Geschwülste in bezw. unter den Leisten-

beugen haben sich weiter verkleinert: Sie sind nur noch wenig deutlich abzutasten, unter der Haut verschieblich, ebenso von ihrer Unterlage. Die Haut lässt sich in Falten abheben. Unmittelbar unter der Leistenbeuge fühlt man ausserdem einige harte, spindelförmige, quer gelagerte, sehr bewegliche Drüsen. Links war eine ziemlich voluminös, ebenso rechts, hier von einer sehr kleinen begleitet.

Die perineale Geschwulst ist in der Richtung von vorn nach hinten länglich geformt; sie liegt fast vollständig links von der Medianlinie und erstreckt sich nach hinten gegen das Os ischii. Vorn stösst sie gegen das Scrotum und rückt gegen die Gegend des Tuber ischii vor. Um ihre vordere Grenze abzutasten, muss man das Scrotum nach vorn heben und tief palpieren: man fühlt dann sehr gut, dass der Perinealtumor von dem des Hodens, den wir gleich betrachten werden, deutlich getrennt ist. Die Haut des Perineums ist normal und verschieblich. Der perineale Tumor giebt das Gefühl eines Knäuels von Schnüren mit harten, geschürzten Knoten ähnlichen „Punkten“. Er ist nicht reponierbar, fühlt sich schlaff an.

Die rechte Leistenbeuge und Scrotalhälfte zeigen keine Abweichungen.

Die linke Scrotalhälfte ist von einem orangengrossen Tumor eingenommen und scheint sich nach hinten, weniger an seiner Basis, in den Perinealtumor fortzusetzen; nach oben hin verbindet er sich mit einem parallel verlaufenden Tumor, der sich etwa in der Gegend des Schenkelringes in die Bauchdecken verliert und etwa 3—4 Finger dick ist; schon äusserlich kann man diesen oben und hinten vom Testis gelegenen Tumor erkennen; beide sind durch eine, zwar nicht sehr ausgesprochene, Falte des Scrotums getrennt.

Bei der Palpation fühlt man Hoden und Nebenhoden von normaler Grösse. Der Samenstrang ist mit dem Tumor verschmolzen, der gut vom Testis isolierbar, sich hart anfühlt und wie derjenige des Perineums von gedrehten Schnüren gebildet ist. Jedoch lässt er sich auf Druck oder bei Betruehe völlig zurückbringen, aber nur in Bezug auf seinen Inhalt. Den äusseren Leistenring kann man nicht abtasten. Die Haut des Scrotalsackes ist normal.

Sämmtliche Geschwülste sind weder spontan, noch bei Druck schmerzhaft; auch beim Marsche werden sie nicht lästig empfunden.

Dagegen ist die tiefe Palpation in der linken Fossa iliaca ziemlich schmerzhaft, rechts nicht.

Am unteren Theil der Hinterbacke beginnt eine Schwellung des linken Beines, die mindestens 4 Finger breit und ebenso hoch sich nach unten bis 3 Querfinger breit über die Poplitealfalte erstreckt; nach oben verliert sie sich in die Hinterbacke, seitlich und unten ist sie von einem wahren Wulst eingerahmt. In der ganzen Ausdehnung dieser Schwellung ist die Haut leicht in Falten abhebbar; die Palpation ist über eine circumscriphte, etwa handteller-grosse Partie, 5 cm oberhalb der unteren Grenze besonders schmerzhaft; diese circumscriphte Schmerzhaftigkeit war schon vorhanden, bevor Patient die Anschwellung bemerkte, und machte sich besonders beim Stossen bemerkbar.

Wie die Palpation weiter ergiebt, überschreiten einzelne Varicositäten die untere Grenze der Schwellung und setzen sich in die Fossa poplitea fort.

Die tiefe Palpation ist hier schmerzhaft, ein besonderer Tumor lässt sich jedoch nicht feststellen.

Endlich fühlt man noch an der hinteren Fläche des linken Unterschenkels einen kleinen fingerdicken Strang, der an der medianen Seite der Wade herabsteigt mit einigen bei der Betastung schmerzhaften Ausbuchtungen. Der Strang setzt sich nach unten bis fast zum Malleolus fort, wo er sich verliert. Abends besonders ist die Gegend unterhalb und hinter dem Malleolus ödematös geschwollen. Ueberall ist die Haut völlig unbetheiligt und gesund.

Die rechte untere Extremität ist gesund. Messungen derselben ergaben Umfang

in der Leistenbeuge	= 45	cm : 48	links
in der Mitte des Oberschenkels	= 40	„ : 43	„
über der Wade	= 36 $\frac{1}{2}$	„ : 38	„

In dem äusseren Abschnitt der linken Achselhöhle findet sich weiter eine sehr dicke, weiche, wenig verschiebliche, druckempfindliche Drüse, nichts in der rechten Achsel. Ebenfalls links lassen sich unter der Clavicula einige kleine, harte, bewegliche Drüsen nachweisen, andere, etwa 2 oder 3 an der Zahl, an der linken Ohrmuschel; letztere sind zur Zeit wenig entzündet und schmerzhaft.

Der Zustand des Kranken ist sonst befriedigend; Herz ist gesund, es bestehen keine venösen Varicen. Urin enthält kein Eiweiss. Dagegen besteht leichte Angina und ziemlich intensive Bronchitis mit Rasselgeräuschen über beiden Lungen.

Beobachtung XVIII. Lançereaux. 1888.

23jähr. Student der Rechte, aus Réunion, elend und mager aussehend, ist seit 4 Jahren in Frankreich; vor 14 Jahren hat er Febris quotidiana durchgemacht, das einen Monat dauerte und nach Chinin verschwand. Seitdem ist er gesund.

Vor 3 Jahren verspürte er zuerst in beiden Leistenbeugen und den unteren Extremitäten Schmerzen, dann bemerkte er in beiden Leisten Geschwülste.

Im Hospital St. Antoine constatirte man „Lymphvaricen im Höhe der Leistendrüsen“ und verordnete Compression; dieselbe Diagnose stellte Trélat im Hospital de la Charité.

Im Mai vor 3 Jahren war der Urin trübe und zeigte milchigen Satz. Unter Ruhe verschwand die milchige Beimengung. Im vorigen Jahre trat eine Krise auf, während derer der Urin wieder milchig wurde; ein einziges Mal, ebenfalls im vorigen Jahr, im Mai, zeigte er eine blutige Färbung, die indess am nächsten Tag verschwunden war.

Die Untersuchung durch Lançereaux ergab: In den Leisten, im Bereich des Scarpa'schen Dreiecks, findet sich je eine reductible, aus nussgrossen Leistendrüsen gebildete Geschwulst. Am rechten Oberarm, in der vorderen Medianlinie, ist ein dilatirtes Lymphgefäss gelegen; der Arm ist schmerzhaft, die Achsel diffus geschwollen.

Die Drüsen an anderen Körperregionen sind intakt. Es bestehen keine Verdauungsstörungen. Im Blut wies Pilliet Filaria nach.

Beobachtung XIX: Chipault, Soc. de Chirurgie. 1888. France médicale. 1888. Lymphangiome ganglionnaire.

Jean B., Kutscher, 46 Jahre alt. Eltern, Landleute, vor 40 Jahren aus unbekannter Ursache gestorben; sie haben niemals Frankreich verlassen. Ebenso 4 Brüder im Alter von 7 und 9 Jahren verstorben. Pat. selbst kam mit 20 Jahren nach Paris.

Seit längerer Zeit bemerkte er zwei kleine Knoten in jeder Leistenbeuge, etwa von Nussgrösse, seit 8 oder 9 Jahren nehmen sie langsam an Volumen zu, seit 3 Monaten schneller und sind empfindlich. Erhebt er sich vom Kutscherbock und auch Morgens beim Aufstehen, so treten ziehende Schmerzen in der Leistenbeuge auf, die jedoch sehr bald wieder verschwinden.

Seit 4 Jahren bestehen Gelenkschmerzen. Vor 2 Jahren litt er an Bronchitis, die 2 Monate dauerte.

Stärkere locale Schmerzen veranlassten seine Aufnahme am 30. 3. 88.

Befund: Unterhalb beider Leistenbeugen sitzt eine Geschwulst, deren Oberfläche theilweise ganz eben ist. Von dreieckiger Form entspricht ihre Lage der des Scarpa'schen Dreiecks: der obere Rand wird durch die Inguinalfalte, der innere durch die Adductoren gebildet.

Die Dimensionen betragen:

		Rechts	Links
innerer Rand		9 $\frac{1}{2}$ cm	10 cm
oberer "		9 "	17 "
äusserer "		9 "	10 "

Die Haut über den Geschwülsten ist in Folge Jodbepinselung etwas broncefarbig; sonst ist sie normal und in Falten abhebbar.

Die Geschwülste sitzen der Unterlage fest auf. Ihre Consistenz ist nachgiebig, lipomatös; in der „Masse“ fühlt man einige Stränge, die stellenweise Knoten aufweisen; diese sind wieder ihrerseits gegen einander beweglich und scheinen durch lockeres Gewebe mit einander verbunden zu sein.

Auf Druck lassen sich die Geschwülste nicht ganz verdrängen; sie verkleinern sich etwas in der Ruhelage.

Beim Abtasten der beiden Fossae iliacae fühlt man Massen, wie die Geschwülste der Leistenbeugen, mit denen sie zu communiciren scheinen; ebenso hat man das Gefühl gedrehter Knäuel.

An beiden Orten, sowohl in der Fossa iliaca wie in der Leistenbeuge, sind die Geschwülste nicht schmerzhaft auf Druck; dagegen treten von Zeit zu Zeit, besonders am Tage, ganz spontan Schmerzattaquen auf, die etwa 2 bis 3mal in der Woche sich wiederholen und jedesmal 2—3 Stunden dauern, ohne indess den Pat. in seinem Beruf zu stören. Diese ziehenden Schmerzen sind übrigens während des Spitalaufenthalts ausgeblieben.

Kein Oedem der unteren Extremität; nur einige Krampfadern ziehen sich an der Innenseite des linken Unterschenkels, wie an der des rechten Oberschenkels hin. Geschlechtsfunction ungestört; Urinentleerung normal: im Urin weder Eiweiss noch Zucker.

Der Bauch ist durch einen Gürtel, den der Pat. statt eines Hosenträgers trägt, etwas eingeschnürt.

Am Halse und in der Achsel keine Drüsen. Lunge und Herz normal.

Die Verdauung scheint seit einem Jahr weniger gut zu sein; 4—5mal täglich Diarrhoe seit einigen Jahren. Zeichen von Störungen in der Ernährung fehlen; Intelligenz ist nicht beeinträchtigt.

Die ganze Hautfarbe ist broncefarben.

Mikroskopische Untersuchung des Blutes negativ.

Nachdem während einer 14tägigen Beobachtung keine Veränderung eingetreten war, wurde Pat. entlassen.

Nachtrag: 1895 Exitus an Bronchopneumonie, ein Zustand äussersten Verfalls.

Beobachtung XX: Chipault, Archives généraux de Médecine. 1889.

13 $\frac{1}{2}$ jähriger Knabe, wurde vor 3 Jahren an Osteomyelitis der linken Tibia behandelt, die nach 4 Monaten ausheilte; es blieb jedoch eine kleine Fistel bestehen. Die gegenwärtige Erkrankung hatte direct nach Verlassen des Hospitals eingesetzt und den jetzigen Zustand in wenigen Monaten erreicht.

Status: Am hinteren Abschnitt des linken Oberschenkels finden sich, über eine Fläche von 20 cm Länge und 7—8 cm Breite vertheilt, zahlreiche Lymphvaricen; ferner besteht eine mässig secernirende Lymphfistel, die nach Aufreibung der Haut entstanden war.

Das linke Scarpa'sche Dreieck ist Sitz eines gut abgegrenzten, dreieckigen Tumors, dessen oberer Rand an die Leistenbeuge heranreicht: er fühlt sich wie ein Lipom an, in bestimmten Abschnitten trifft man einige gleichsam aufgerollte Stränge.

Ueber die Zeit der Entstehung dieser Geschwulst vermag der Kranke keine genauen Angaben zu machen, so auch nicht darüber, ob sie früher bestanden hat, als die Unterschenkelvaricen; er weiss nur, dass sie an Volumen zunahm und schmerzhafter wurde, als sich die erwähnte Lymphfistel ausbildete.

Die Gebrauchsfähigkeit des Beins ist nicht beeinträchtigt. Auch sonst fühlt sich der Kranke wohl; Verdauungsstörungen bestehen nicht.

Untersuchung des Urins negativ; ebenso war die des Blutes und der Lymphe auf Filaria ohne Ergebniss.

Beobachtung XXI. Matignon (auch Baudrimont), Journal de Médecine de Bordeaux 1891, Adéno-lymphocèle double de la région inguinale. Opération.

61jährige Patientin bemerkte vor 16 Jahren zuerst in der rechten Leistenbeuge einen kleinussgrossen Tumor, der weich, eindrückbar und reponirbar, von einer Hebamme als Cruralhernie angesprochen wurde. Seitdem trug Pat. ein Bruchband, der später durch ein Suspensorium ersetzt wurde.

Bis vor 3—4 Jahren blieb der Tumor schmerzlos, nahm kaum an Grösse zu; seitdem wuchs er langsam, besonders seit den letzten 12—15 Monaten, wo seine Grösse anfang, Pat. zu belästigen (Schwere des rechten Beins). Seit 1 Jahr bildete sich auch links eine ähnliche Geschwulst aus.

Vor 2 Monaten entstand an der inneren und unteren Seite der rechtsseitigen Geschwulst eine Fistel, die seitdem eine transparente, leicht gelbliche Flüssigkeit, im Ganzen etwa 2 Liter, entleerte.

Pat. litt ausserdem an Mitralinsuffizienz, die nach einem im 15. und 16. Lebensjahr überstandenen Gelenkrheumatismus zurückgeblieben war; als Folge derselben hatten sich in der letzten Zeit Anfälle von Dyspnoe, Oedem beider Beine und ein geringer Grad von Ascites bemerkbar gemacht.

Seit 2 Monaten, wohl in Folge des ständigen Lymphverlustes, starke Abmagerung der Kranken.

Befund: Der rechten Leistenbeuge sitzt ein 2 fötuskopfgrosser, gestielter Tumor auf von 22 cm Länge, 13 cm Breite, 9 cm Höhe, der sich nach jeder Richtung hin verschieben lässt. Er verdeckt zum grössten Theil die äusseren Genitalien. Seine Oberfläche ist ziemlich gleichmässig, jedoch treten Höcker hervor. Die fast normale Hautbedeckung ist nur über dem unteren Theil der Geschwulst stellenweise verdünnt und zeigt hier eine bald bläuliche, bald rosige, bald mehr schiefrige Farbe. — Die Haut an der Innenfläche der Geschwulst, wie die der grossen Labien sind eczematös erkrankt.

Palpation der Geschwulst giebt das Gefühl eines ausgehöhlten, mit Wasser fast gefüllten Kürbisses. Druck wird nicht schmerzhaft empfunden.

Bei fortgesetztem Druck verkleinert sich die Geschwulst, sie wird „niedergedrückt“; man fühlt dann hier und dort harte Knoten von fibröser Consistenz von der Dicke einer Erbse, einer Nuss, eines Taubeneis, besonders im unteren Abschnitt der Geschwulst, daneben harte, knotige Stränge von der Dicke einer Rabenfeder. Die Beschreibung Anger's trifft zu: „der explorirende Finger hat das Gefühl von gedrehten Schnüren und dicken Knoten, die sich auf Druck verkleinern, ohne sich vollständig zurückbringen zu lassen“. — Die Geschwulst als Ganzes verkleinert sich auf Druck, ist aber nicht reducirbar.

An der vorderen Oberfläche lassen sich 1 oder 2 weisse Stränge, Lymphstränge, erkennen, weitere in grösserer Zahl am Stiel der Geschwulst, die sich auf die Bauchwand bis zu einer gewissen Höhe fortsetzen.

Schätzungsweise mag das Gewicht der Geschwulst $2\frac{1}{2}$ —3 kg betragen.

Die Geschwulst der linken Leistenbeuge, von derselben Beschaffenheit, ist faustgross; ihre Oberfläche ist braun gefärbt bis auf die Höcker, die alle Farben, roth, blau, braun, schiefrig zeigen. Auf Druck schmerzlos, lässt sie sich bei fortgesetzter Compression fast völlig zum Schwinden bringen; man fühlt dann am Scarpa'schen Dreieck nur 1 oder 2 knotige, um sich selbst gewundene, bleifederdicke Stränge, offenbar Lymphgefässe. Links liessen sich auf der Oberfläche Lymphgefässe nicht nachweisen, wie rechts.

Das Volumen beider Geschwülste nahm beim Gehen zu; Abends zeigten sie die prallste Consistenz. Am Morgen, beim Aufstehen, war die linksseitige Geschwulst fast verschwunden, die rechtsseitige um die Hälfte verkleinert.

Die Prüfung der aus der Fistel entleerten Flüssigkeit ergab, dass es sich um Lymph handle. Seit der Aufnahme bestand beträchtliche Lymphorrhagie; bemerkenswerth war, dass durch diese, wie Matignon meint, fast die ganze

Ascitesflüssigkeit zum Schwinden gebracht wurde. — Die Milz erweist sich bei der Untersuchung von normaler Grösse.

Operation 7. 3.: Von einem 28—30 cm langen Längsschnitt aus gelang die Abtragung leicht und ohne grossen Blutverlust. An der Basis traf man einen „veritablen“ Stiel, der durch cystische Drüsen gebildet war und sich in den Schenkelring hinein fortsetzte. Alle Lymphstränge wurden exact unterbunden.

Der kleinere Tumor links liess sich schwieriger exstirpieren; auch er zeigte einen Stiel, der sich in den Schenkelring fortsetzte.

In den beiden folgenden Tagen unbedeutendes Fieber ohne die geringste Eiterung.

Am 9. 3. Verbandwechsel; von der Incisionswunde der rechten Seite aus verlaufen einige lymphangitische Streifen. Im Niveau der linken Wunde zeigt sich eine weiche fluctuirende Schwellung; nach Lüftung der Wunde entleert sich auf Druck leicht rosig gefärbte, lufthaltige Lymphe; sie ist absolut geruchlos. Der Ausfluss der Lymphe dauert 9 Tage, während derer ein Drain liegen bleibt. Die Schwellung blieb dann 8 Tage aus, um sich dann wieder einzustellen; diesmal entleerte man jedoch nur einen Würfel geronnener Lymphe. Ein Streifen Jodoformgaze wurde eingeführt und 24 Stunden liegen gelassen.

Am Abend des 12. 3. stellt sich bei der Kranken leichte Somnolenz ein. Am 20. 3. Diarrhoe, die bis zum 24. 3. andauert. Am 26. 3. Hypostase in beiden Lungen, am 27. 3. glaubt man eine Verminderung des Ascites feststellen zu können, die Milz ist vergrössert.

Am 28. 3., 3 Wochen nach der Operation, ist die Wunde rechts ganz verheilt, ohne dass sich der geringste Lymphausfluss gezeigt hätte. Dagegen bildete sich links trotz der Gaze, die in die Höhle eingeführt war, eine neue Lymphansammlung aus; nach 2 Tagen fing die Mündung der Fistel an zu granulieren und schloss sich 5 Tage später ganz.

Entlassung am 4. 4. 10 Tage später bildete sich rechts eine Fistel aus bei geringer Lymphorrhagie, die einige Tage anhielt. Dann völliger Verschluss der Fistel.

Seitdem ist keine Lymphorrhagie wieder eingetreten; aber der Ascites ist beträchtlicher, als vor der Operation.

Beobachtung XXII. Bessio, Contribution à l'étude des Adénolymphocèles. Thèse de Paris. 1895.

37jähriger Pariser Beamter. Aufnahme 12. 2. 95. Vor 5 Jahren bemerkte der bisher gesunde, kräftige Patient im Anschluss an ein Ohrleiden, das 10—12 Tage dauerte, eine geringe Anschwellung des Halses, die er nicht weiter beachtete, bis im Frühjahr 1892 ihm auffiel, dass sich in der Gegend der Warzenfortsätze je eine Geschwulst ausbildete. Pat. hielt sie für Fettklumpen; sie wuchsen aber, so dass innerhalb der nächsten 3 Jahre die Halsweite um 17 cm zunahm.

1894 zeigten sich unter der Clavicula beiderseits Geschwülste; zu derselben Zeit wurden die Leistenbeugen befallen, 7—8 Monate später auch die Achselbeugen.

Jodbepinselung und grosse Dosen Jodkali innerlich blieben ohne Erfolg.

Befund: Eine grosse Geschwulst umgibt wie eine Fettmasse den Hals; vom Kinn aus nach unten bis zur Cart. thyreoidea reichend, nehmen sie die ganze Unterkiefergegend ein, wölben sich in der Gegend des Unterkieferwinkels vor und verlieren sich dann in der hinteren Nackengegend.

Die Occipitalgegend, wie die der Proc. mastoidei sind ausserdem von 2 dicken Tumoren eingenommen, die durch einen verticalen Spalt von einander getrennt sind. Ihre Form ist regelmässig halbkugelig und lässt sich mit der einer gedrückten Orange vergleichen. Nach oben erstrecken sie sich bis zur Linea semicircularis sup., wo sie einen erhabenen Wall bilden. Sie lassen sich nicht bewegen und scheinen mit der Nackenaponeurose verwachsen zu sein; pseudofluctuirende Consistenz.

Die Einsenkung unter der Clavicula ist beiderseits völlig verstrichen und bildet den Sitz je eines faustgrossen Tumors, der sich gegen die untere und laterale Halspartie fortsetzt. Der normale Vorsprung der Clavicula ist verschwunden; man fühlt sie nur bei festem Druck. Pseudofluctuation. Bei fortgesetztem Druck kann man die Geschwülste „in Abschnitten“ völlig zum Verschwinden bringen, und man fühlt dann etwas wie zurückgebliebenes Gewebe oder resistente Knäuel. Durch Husten, Anstrengung wird ihr Volumen nicht vermehrt.

In der Achsel fühlt man auch bilateral weiche, apfelsinengrosse Geschwülste; sie liegen der Thoraxwand auf und sind verschieblich.

Die Geschwülste der Inguinalbeugen füllen je das Soarpa'sche Dreieck aus; sie sind von ovaler Form, der linksseitige etwas grösser als der rechtsseitige.

	R.	L.
Höhe . . .	14 cm	12 cm
Breite . .	8 „	8 „

Die Haut ist normal; die Geschwülste scheinen aus mehreren Lappen zu bestehen; ihre Oberfläche ist höckerig. Sie lassen sich bei Druck völlig zurückbringen; dabei hat man das „Gefühl der gedrehten Taue“.

Die dicke Bauchwandung verbietet eine Untersuchung der Fossae iliacae.

An den Unterschenkeln finden sich venöse Varicen (seit 7—8 Jahren), aber keine Lymphvaricen.

In den Ellenbeugen, links weniger deutlich, fühlt man an der Medianseite ebenfalls eine weiche, reducirbare Anschwellung, die sicher ihren Ursprung hat von der epitrochleären Drüse.

Die Entwicklung dieser Geschwülste ist ganz langsam und schmerzlos vor sich gegangen; auch jetzt verursacht selbst ein beträchtlicher Druck keinen Schmerz.

Die Punction ergab helle Flüssigkeit, die sich mikroskopisch als Lymphe erwies.

Der Kranke hustet leicht; Nachts erwacht er 4—5 mal; die Kehle ist ihm wie zugeschnürt, die Athmung ängstlich und zu derselben Zeit überkommt ihn ein heftiger Hustenanfall, der nach Auswurf einer kleinen Menge schleimigen

Secrets aufhört. Auscultatorisch hört man einiges Rasseln. Diese Erscheinungen sind sicher reflectorischen Ursprungs und durch die Dilatation der bronchialen Drüsen hervorgerufen.

Der Urin enthält etwas Zucker (1 pM.), aber keine Fettröpfchen, wie bei der Chylurie.

Pat. wurde mit Injectionen (12 innerhalb 3 Monaten) von Liq. ferri und Chlorzink in die Geschwülste behandelt. Das Volumen der Geschwülste ging darauf bedeutend zurück, so die unter der rechten Clavicula nach 3 Injectionen, während die links, wo keine Injectionen vorgenommen wurden, stationär blieben.

Der Appetit war gut; so stieg während der Beobachtung das Körpergewicht von 79 kg auf 91 kg.

Beobachtung XXIII. Jeanty 1896.

23jähriger Mann aus Haïty, dessen Bruder (21 Jahre alt) an chylöser Hydrocele mit doppelseitiger Orchitis leidet, war mit Elephantiasis des rechten Beins behaftet und trug in der Leistengegend, ebenfalls rechts, einen kleinen Tumor, den er selbst für einen Bruch heilt.

Seit einiger Zeit zeigte sein Urin am Ende der Miction im Glase aufzufangen, einen Satz von milchiger Farbe.

Im Juli 1892 nach einer brüskten Bewegung fühlte er sofort in der rechten Leistenbeuge heftige Schmerzen, die sich nach der linken Leistenbeuge, den Lenden, oberen Bauchgegend und den Hoden zogen, besonders dem rechten, der sehr umfangreich wurde.

Die Schmerzen waren von dem Gefühl des Frostes, von Fieber, Erbrechen, Stuhlverhaltung, vorübergehender Retentio urinae und reichlichem Schweissausbruch begleitet.

Nach vom Arzt angeordneter Ruhe trat eine Besserung ein; aber in der Folgezeit trat jedesmal der schmerzhaft Anfall auf, sobald der Kranke sich anstrengte.

1894 ging er nach Paris, und consultirte P éan, der eine Adenolymphocèle feststellte.

Die Untersuchung ergab einen elastischen, fluctuirenden, eindrückbaren, aber nicht zu reponirenden Tumor von der Grösse einer Mandarine; er war schmerzhaft auf Druck; seine Länge betrug 12 cm : 7 cm Breite. Die Oberfläche war höckrig, unregelmässig, die Geschwulst in toto auf der Unterlage, der Musculatur, verschieblich. Lipom-Consistenz. Die Haut war normal und nicht verwachsen.

Wie der Kranke selbst bemerkt hatte, war die Geschwulst klein, wenn er sich Morgens vom Bett erhob, um dann im Laufe des Tages an Grösse zuzunehmen.

Die von P éan ausgeführte Operation bestätigte die Diagnose vollkommen. Leider wurde der Erfolg getrübt durch Eiterung, die indess nicht hinderte, dass ein Monat darauf vollständige Heilung erzielt wurde.

Eine Untersuchung des Blutes fand nicht statt.

Beobachtung XXIV. Eine junge Dame, seit ihrem 14. Jahre regelmässig, nicht schmerzhaft menstruirend, bemerkte 2 Jahre darauf in der linken

Leiste eine kleine, nicht empfindliche Vorwölbung, die sie indess nicht genirte, obwohl sie bei jeder Menstruation stärker hervortrat.

Pat. verheirathete sich mit 18 Jahren; sie war kinderlos, befand sich ganz wohl; ihre Menstruation erfolgte regelmässig bis zu ihrem 20. Jahre, als plötzlich die Menses sistirten und im linken Oberschenkel heftige von Frost, Fiebergefühl, Erbrechen und allgemeiner Niedergeschlagenheit begleitete Schmerzen einsetzten.

Das Bein schwoll an, wurde schmerzhaft, die Haut roth u. s. w. Der consultirte Arzt diagnosticirte „Lymphangitis“; es bildete sich bald ein Abscess zur selben Zeit, als die Kranke über Schmerzen in derselben Leisten-gegend klagte, die nach der Regio lumbalis und dem Leib zu ausstrahlten.

Die Untersuchung nun der Leistenbeuge ergab dicht unter dem Ligam. Poup. einen 8cm hohen, 5cm breiten, weichen, eindrückbaren, pflrsichgrossen, gebuckelten Tumor bei nicht veränderter Haut.

Im Blut fanden sich Filaria-Embryonen.

Beobachtung XXV. Gelegentlich einer Reise, die Dr. Jeanty in Begleitung des Präsidenten machte, erlebte J., dass ein junger Soldat nach einem anstrengenden Marsch von heftigen Schmerzen in der linken Leistengegend befallen wurde.

Sein Vater litt an Elephantiasis des Scrotums und starb in Folge einer an dieser vorgenommenen Operation. Der Kranke war selbst fast immer gesund gewesen, bis zum 25. Jahre, wo er zum ersten Male in der Leiste eine kleine Geschwulst bemerkte, die er für eine Drüse hielt. Sie vergrösserte sich langsam und schmerzlos. Zur selben Zeit bemerkte der Kranke, dass sein Urin ganz periodisch eine weisse, milchige Farbe, besonders gegen das Ende der Miction, aufwies.

Mit 18 Jahren bildete sich am Präputium ein hitzblatternartiger Fleck (chancrelle), seitdem nahm die Geschwulst langsam und allmählig an Umfang zu. Ein Arzt stellte einen Leistenbruch fest; das verordnete Bruchband konnte nicht getragen werden.

Im Anfall, wo J. den Kranken sah, klagte er über Schmerzen, die nach dem Leib sowie der Lendengegend ausstrahlten; er hatte Fieber, brach und befand sich sehr schlecht.

In der linken Leistenbeuge, ein wenig unterhalb des Lig. Poup. fand sich ein dreieckig geformter, weicher, elastischer Tumor von der Grösse einer Citrone; er war 10 cm lang, 8 cm breit. Von buchtiger Form, eindrückbar, liess er unter den betastenden Fingern das Gefühl der ineinander gewundenen Stränge erkennen. Die bedeckende Haut war ein wenig verdünnt. Hustenstösse verursachten keine Volumsvermehrung der Geschwulst, die mit den unterliegenden Gebilden nicht adhärent war.

Ruhe bewirkte Nachlassen der Schmerzen; der Tumor wurde kleiner.

Eine Blutuntersuchung wurde nicht vorgenommen.

Beobachtung XXVI. Schwartz, Note sur une adénolymphocèle filarienne contenant la filaire à l'état adulte. Exstirpation. Guérison. Bull. et mém. de la soc. de chir. 1898. Séance du 27. Juillet.

F. M., 13 Jahr alt, in den la Plata-Staaten geboren, hält sich in Paris seit einem Jahre auf. Ziemlich kränklich aussehend, klein, mager, von bräunlicher Hautfarbe, erfreute er sich bis vor einigen Monaten einer ziemlich guten Gesundheit. Seit der Zeit bemerkte er die Entwicklung einer Schwellung der rechten Leistendrüsen, die allmählig zunimmt; zur selben Zeit machen sich mehr weniger heftige Schmerzen bemerkbar, die ihn am Marschiren hinderten und ihn auch mehrfach zum Aufenthalt in der Krankenstube des Lyceums, in dem er studirte, zwangen.

Bei seiner Vorstellung im October 1897 stellte Prof. Schwartz Folgendes fest: „Die Untersuchung lässt mich in der inguino-cruralen Region eine Schwellung feststellen, die beim ersten Anblick an eine vorgelagerte Hernie erinnert; sie ist etwas flach, überragt nach oben das Lig. Poup. und erstreckt sich nach unten bis zum untersten Winkel des Scarpa'sohen Dreiecks, dieses vollständig ausfüllend. Die bedeckende Haut, leicht adhärent, ist nicht verfärbt. Keine Spur einer Venen- oder Lymphgefässerweiterung. Die Palpation weist eine weiche, gelappte, partienweise unter einem etwas prolongirten Druck reducirbare Masse auf, die sich nach Aufhören der Compression wieder anfüllt, aber langsam, und zwar ohne dass Husten oder Pressen irgend einen Einfluss ausübt. Sie scheint nur durch eine Hypertrophie der inguino-cruralen Drüsen gebildet zu sein.

Druck und Knoten werden schmerzhaft empfunden, besonders, wenn man sich dem Lig. Poup. nähert.“

Kein Oedem der internen Extremität, keine Lymphgefässerweiterung hier, wie nach der Bauchwand, dem Scrotum und dem Gefäss zu.

„Die Geschwulst wird, wenn der Kranke sich körperlich anstrengt, viel voluminöser; zu Zeiten, ohne dass diese sich durch irgend einen Umstand markirt, vergrößert sich die Geschwulst und wird schmerzhaft, so dass sie den Gehact hindert, wie aufrechtes Stehen, und zum Hinlegen zwingt. Mehrere solche Reizzustände (poussées), die auf einander folgten, haben die Eltern der Kinder veranlasst, den Chirurgen zu consultiren.“ Sonst ist der Allgemeinzustand ziemlich befriedigend; die Untersuchung der wichtigsten Organe zeigt nichts Abnormales, speciell finden sich keine abnormen Bestandtheile im Urin; keine Hämaturie.

Die Diagnose von Schwartz, dass es sich wohl um eine vielleicht durch *Filaria* bedingte inguino-orurale Adenolymphocele handle, wurde von Prof. le Dentu bestätigt; mit Rücksicht, besonders auf die entzündliche Scheibe und nach vorerst eingeleiteter interner erfolgloser Behandlung zur Operation geschritten:

25. 2. 1898. Verticaler Schnitt; die Haut lässt sich leicht ablösen. Zuerst wird ein dicker Strang, der sich von unten in die Drüsenmassen biegt, doppelt unterbunden. Dann wird der Tumor von unten nach oben abgelöst, dabei wurden zahlreiche Verbindungen mit den tiefen Lymphgefässen hergestellt, die beim Durchschneiden eine milchige Flüssigkeit entströmen lassen, welch' letztere jedes Mal das Operationsfeld überschwemmt. Dann findet sich ein nach oben und aussen verlaufender Stiel: er besteht aus Lymphgefässen

der Bauchwand, ein weiterer, nach oben und innen verlaufender, wird aus den Lymphgefässen gebildet, die zu den Genitalorganen und dem Anus ziehen. Beide Stiele werden zwischen 2 Ligaturen durchtrennt.

Der viellappige Tumor hängt dann nur noch an den Lymphsträngen des Cruralcanals; letzterer ist ausgefüllt durch eine dicke Lymphdrüse; das ist die Cloquet'sche Drüse. Sie wird extirpiert, nachdem jenseits von ihr eine Ligatur angelegt. Der Tumor ist jetzt frei; es restiren noch 5—6 dicke Lymphgefässe in der Tiefe der Wunde, aus der sich milchige Lymphe entleert. „Wir führen eine sehr sorgfältige Lymphostasis aus, um jedes weitere Herausrieseln und die in diesen Fällen sehr leichte Infection zu verhüten.“

Glatte Heilung. Seit der Zeit fühlt sich der Kranke wohl und hat nicht die geringsten Zufälle wieder bekommen.

In der Schlussbetrachtung des Falles macht Schwartz noch auf die abundante Lymphorrhagie aufmerksam, die Folge der zahlreichen Verbindungen der tiefen mit den oberflächlichen Lymphgefässen, die sich weiter auch zeigte bei einer Verletzung auch kleiner varicöser Lymphgefässe.

Beobachtung XXVII. Le Dentu, Lymphangiome inguino-scrotal et adéno-lymphocèle inguino-crurale. Exstirpation. Guérison. Bull. et mém. de la soc. de chir. 1898. Séance du 21 Décembre.

„S . . . , 21 Jahre alt, geboren in Réunion, seit mehreren Jahren in Tonkin wohnhaft, hat kein eigentliches Sumpffieber gehabt, klagt über erhebliche Beschwerden in beiden Leistenbeugen und am Scrotum, besonders links. Hier finden sich zwei getrennte Geschwülste; die eine, von weicher Consistenz und partienweise reducierbar, beginnt unten im Scarpa'schen Dreieck, dessen Basis und auch das Lig. Poup. es in ihrem oberen Theil überragt; die zweite hat ihren Sitz im Leisten canal und steigt in's Scrotum hinab. Die letztere lässt sich vollständig in's Abdomen zurückbringen, genau, wie bei dem Fall, über den ich auf dem Moskauer Congress berichtet habe. Auch bei diesem bietet die Geschwulst alle Charaktere einer reponirbaren Netzhernie: dieselbe weiche Consistenz, dasselbe Gefühl von Läppchen und ineinander gerollter Stränge, denselben gedämpften Percussionsschall, ebenso Reponirbarkeit ohne Gurren; ich wüsste in der That nicht, wie man die eine von der anderen Affection unterscheiden soll.“

Le Dentu weist auf den event. Unterschied hin, der sich daraus ergibt, dass gewöhnlich bei Netzhernien von solcher Grösse, wie sie die von ihm beobachteten Leisten canal - Lymphregionen aufweisen, auch Darm mit vorgelagert sei.

Operation am 5. 11. 1897. „Die Adenolymphocèle hat sich von den Leisten drüsen entwickelt. Die Lymphgefässe der Extremität lassen sich bis an ihren unteren Pol verfolgen. Die Geschwulst geht in das Abdomen mit einem 2 querfingerbreiten Stiel, der diesseits der Femoralgefässe den Trichter des Cruralcanals ausfüllt. Beide Stiele werden unterbunden, der untere vor, der obere nach Ausschälung des Tumors.“

Das Lymphangiom wird nach Anziehen seines einzigen, in den Leisten canal verlaufenden Stiels so weit wie möglich hervorgeholt und extirpiert. Die

Lymphgefäße des Samenstranges bilden eine Art Varicocele; sie werden unterbunden und auf 2 cm Länge resecirt. Der Testikel, etwas stärker entwickelt und ein wenig fester, als normal, bleibt an Ort und Stelle. Heilung.

Beobachtung XXVIII: le Dentu, Lympho-scrotum, adénolymphocèle inguino-scrotale, varicocele lymphatique. Résection du scrotum, extirpation de l'adénolymphocèle, résection du varicocele lymphatique. Guérison. Eodem loco.

M. L., 18 Jahre alt, Eingeborener der Insel Réunion, die er niemals verlassen hat. Er hat niemals Sumpffieber gehabt, nur klagt er über schmerzhafte Anfälle am Hoden und in beiden Leistenbeugen, besonders der linken, die mit localer Auftreibung, Fieber und Erbrechen einhergingen. Bald bekam die Haut des Scrotums ein besonderes „wabenartiges“ (gaufré), filzähnliches, buchtiges Aussehen; ihre Haut wurde violett, und zur selben Zeit entwickelte sich auf ihr, besonders entsprechend der Medianlinie, ebenso an der Basis des Penis eine grosse Anzahl Lymphbläschen und aus erweiterten und gewundenen Lymphgefässen gebildete Stränge, die von Zeit zu Zeit aufbrachen und Lymphe, wie Blut in grosser Menge entleeren liessen.

Ebenfalls zu dieser Zeit wurden beide Hodensäcke beträchtlich dick, entwickelte sich in der linken Leiste ein weicher Tumor und stieg abdominalwärts in die Höhe, über das Lig. Poup. hinaus. An dieser Stelle ereigneten sich auch mehrere Male, bevor ich den Kranken sah, Zerreibungen mit Ergüssen von Lymphe und auch Blut in ziemlicher Menge. Diese Verluste schwächten den Kranken.

Am 24. 10. 98 fand ich den Kranken in folgendem Zustande: Die sehr voluminösen Hodensäcke zeigen ungefähr 0,20 m Höhe, 0,14 m Breite. Ihre bedeckende Haut ist „wabenartig“, filzig, in der Medianlinie auf einer 0,05 m bis 0,06 m Breite roth-violett gefärbt und fühlt sich bei der Betastung wie erectiles Gewebe an. Die Medianlinie springt kammartig vor, wie bei der Elephantiasis des Scrotums. Zahlreiche Bläschen, theils durchscheinend, theils mit blutigem Inhalt, besetzen die Haut, stellenweise zu Zügen vereinigt, die sich gegen die linke Leistenbeuge richten, an anderen Stellen einzeln, so in den Regiones pubis und an der Wurzel des Penis; hier lagen und sitzen sie in normaler Haut.

Von dem oberen Theil des linken Hodensackes sondert sich eine Art Stiel ab, der den Leistenkanal zu gewinnen scheint, aber mehr nach aussen verläuft, bis in unmittelbare Nähe der Spina ant. sup. und sich hier zu einem ziemlich beträchtlichen, ganz unregelmässigen Tumor entwickelt, mit bräunlichen Buckeln, die in ihrer Gesamtheit dem Lig. Poup. parallel liegen.

Diese Buckel sind von einer so zarten Haut bedeckt, dass deren Aufgehen in die Wand der grossen Hohlräume, aus denen der Tumor an dieser Stelle zusammengesetzt scheint, nicht zweifelhaft ist.

Weiterhin, auf einer sicher 3—4 cm breiten Fläche, sind die den Tumor bedeckenden Theile (Haut) noch deutlich mit ihm adhärent.

Die Höhe des Tumors oberhalb des Lig. Poup. wird 5—6 cm betragen; er entwickelt sich unter dem Tegument des Abdomens bis etwa 7 oder 8 cm

weit vom Leistenring, greift nach unten auf die Basis des Scarpa'schen Dreiecks etwa 4—5 cm weit über.

Der Sitz und die tiefe Lage der Stiele lassen sich von der Feststellung des Tumors aus vor dem Leistenring und seiner Abzweigung auf die Bauchwand leicht bestimmen; von dort kann man auch, wenn gleich nur ungenau, sich eine Vorstellung davon verschaffen, wie weit der Stiel in den Leistenkanal eindringt. Jetzt scheint es, dass in der Tiefe, die dem oberen Theil des Leistenkanals entspricht, der abdominelle Tumor keine Communication mit dem Leistenkanal unterhält.

Die Geschwulstmasse scheint also aus 3 Theilen zu bestehen; dem, der aus dem Hoden nach oben und aussen aufsteigt, dem, der sich in den Leistenkanal einsenkt und demjenigen, der sich in den Schenkelkanal begiebt.

Die massigen Ergüsse von Blutlymphe gehen aus von 2 Stellen, von der inneren Kuppe des inguino-oruralen Tumors und in der Mitte der Scrotalraphe, ganz in der Nähe des Perineums.

Nachts stellte ich nur eine geringe Erhebung der Leistenbeuge fest und eine Anschwellung des Samenstranges, keinen eigentlichen Tumor.

Das Allgemeinbefinden ist trotz der besprochenen Verluste (*déperditions*) ein gutes. Leber, Milz gesund; im Urin nichts Pathologisches; weder besteht bestand Hämaturie, noch zu irgend einer Zeit Chylurie.

Operation am 31. 10. 98. Ich eröffnete die inguinale Geschwulst mit 2 gebogenen Schnitten, die sich unterhalb der Spina ant. sup. und seitlich vom Penis vereinigen. Indem ich mich vom Centrum der Adenolymphocoele entferne, erreiche ich ziemlich leicht die obere, die äussere und die innere Grenze seines unteren Theils. Der Tumor lässt sich leicht von den unteren Schichten trennen. Ich stelle fest, dass er nicht den Weg in den Leistenkanal einschlägt, sondern, dass er neben dem Samenstrang einfach neben einer aus Lymphgefässen gebildeten Varicocele gelagert ist. Er hat 2 Stiele; der eine, der die von den Tegumenten des Hodensackes kommenden zuführenden Gefässe in sich birgt, liegt an der Wurzel des Scrotums, ganz innen; der andere, durch ein enormes Bündel zuführender Gefässe gebildet, geht in den Trichter des Schenkelkanals, nach innen von der Vena cruralis. Die Vena saphena ist von dem medianen Theil der Geschwulst bedeckt.

Ich unterbinde den scrotalen Stiel in 2 Abschnitten und schneide jenseits ab, hebe dann den Tumor von innen nach aussen, um so auch seinen andern Stiel zu gewinnen und ihn vor der Durchschneidung zu unterbinden. Unglücklicherweise reissen dabei die überaus zerbrechlichen, dicken Lymphgefässe ein, aus denen sich der Stiel zusammensetzt, und ich sehe mich einer abundanten Lymphorrhagie gegenüber, die Flüssigkeit ergiesst sich mit Macht aus der Tiefe der Bauchhöhle. Es fällt auch ihre ziegelrothe Farbe, absolut aussehend wie Blut, das zum 20. Theil mit Indigo vermenget ist. Ohne Zweifel rührt diese besondere Farbe her von der beträchtlichen Beimengung rother Blutkörperchen zur Lymphe. Ich kann schliesslich diese Lymphorrhagie mit Hilfe einer Anzahl Klebmen und eines Tampons von Airolgaze stillen.

Im Verlauf dieses ersten Actes der Operation gewann ich die Ueber-

zeugung, dass die Geschwulst eine Adenolymphocele der oberen Gruppe der Leistendrüsen wäre, die ihre Zufuhr erhielt (alimentée) durch Lymphgefässe des Scrotums und deren abführende Gefässe, die nicht durch den inguinalen, sondern cruralen Kanal ins Abdomen führen. Keineswegs hatte ich mit Lymphgefässen des Oberschenkels zu thun, die nicht erweitert waren.

Nachdem dieser Theil der Operation beendet war, machte ich mich an das Lymphscrotum, — und führte eine ausgiebige Resection aus nach dem Verfahren, das ich seit 1886 für die Varicocele empfehle . . . Ich entnehme melonenstückartige Keile an 3 Stellen . . . und vernichte sie, ohne mich weiter um die Blutstillung zu kümmern . . . Aus den Schnittflächen des Lymphscrotums rann dieselbe ziegelrothe Flüssigkeit, wie bei der Adenolymphocele, hier sowohl beim Einschnitt einer der grossen Hohlräume an der Kuppe, wie im Moment des Einreissens des unteren Stiels.

Die Testikel waren beträchtlich grösser als normal, aber doch erheblich weniger, als die, die mir vorlagen, als ich in früheren Arbeiten die Elephantiasis des Hodens und Nebenhodens beschrieb.

Nachdem 5 Tage hindurch ziemlich reichliche Absonderung eines serös-blutigen Wundsecretes, „besonders aus der Gegend der abgelösten Bauchwand und der eingerissenen Gefässe“ sich geltend gemacht hatte, trat dann in weiteren 4—5 Tagen schnelle Heilung ein.

„Rechts bleibt eine kleine Erhebung der inguino-cruralen Region zurück, die einen Beginn der Adenolymphocele anzeigt; indess ist sie zu wenig entwickelt, um die Exstirpation nothwendig zu machen.

Ich werde versuchen, den Process zur Rückbildung zu bringen durch Application einer breiten Pelottemit geringem Druck, die auf die ganze Gegend eine sanfte und gleichmässig ausgedehnte Compression ausübt. Ein verlängerter Aufenthalt wird viel zur definitiven Heilung beitragen.

Ich erwähnte bereits vorher, dass die Untersuchung auf *Filaria* das erste Mal negativ gewesen war. Gestern Abend, gegen 6 Uhr, hat Herr Lyot von Neuem untersucht. Nachdem 4 Proben von entnommenem Blut nichts ergeben hatten, fanden sich bei der fünften 4 Embryonen im Blutstropfen.“

Beobachtung XXIX. Le Dentu-Robert, Adénolymphocèle double, éléphantiasis du scrotum, triple opération, guérison. Eod. loco.

V . . , 25 Jahre, geboren auf Réunion und stets dort wohnhaft, kam nach Frankreich im Mai d. J. (1897). Es bestand doppelte Adenolymphocele, links beträchtlich viel grösser, als rechts, mit beginnender Elephantiasis des Scrotums; Pat. hatte sich bereits einer partiellen, jedoch ungenügenden Resection am Scrotum unterzogen. M. Robert extirpirte die linksseitige Adenolymphocele; M. Morestin, mein Assistent am Hospital Necker, wo er mich während der Ferien vertrat, extirpirte die rechtsseitige Adenolymphocele und machte von Neuem eine Resection des Hodensackes. Glatte Heilung beider Eingriffe.

Vorgestern, am 19. 12., hat der Kranke mich im Hospital aufgesucht. Er klagt über neue „Zufälle“ (poussées) an der Basis des Hodens und in den Leisten. Hier tritt ein ziemlich ausgesprochenes hartes Lymphödem hervor.

Die „Zufälle“ sind also noch nicht beseitigt, vielleicht, weil noch *Filaria*-Embryonen im Blut sind. Man hat sie vor 2 Tagen nachgewiesen.

Beobachtung XXX. 1902. Bouglé-Cornil, Lymphangiectasie inguinale d'origine filarienne. Soc. anat.

35jähriger Mann aus Mauritius, dessen Grossmutter an Erysipel des Beines, dessen Onkel mit 30 Jahren an allgemeiner acuter Lymphangitis, dessen Bruder an sogenannter Lymphangitis mit 25 Jahren gestorben ist, hatte den ersten Anfall von Filariafieber vor 20 Jahren: Es bestanden Frostschoauer, Erbrechen, Fieber von 38–39° und sehr heftige Schmerzen in der Lumbargegend; Leisten und Hoden waren auf Druck schmerzhaft; das Fieber dauerte 36 Stunden, der Kranke erholte sich jedoch erst nach 12 Tagen vollständig.

2 Jahre darauf neuer Anfall mit Orchitis; es bildet sich ein Abscess des Samenstrangs aus, der incidirt wurde. Die Attaque dauerte 15 Tage.

In den folgenden 6 Jahren traten alle 2 oder 3 Monate Anfälle von Filariafieber auf; sie wurden indess immer milder und hörten dann schliesslich ganz auf. Von 1891—1901 war der Patient vollständig gesund, bis er im letzten Jahre rechts die Anwesenheit einer rechten Inguinalhernie feststellte. Es wurde ihm ein Bruchband verordnet; 6 Monate darauf — August 1901 — traten die Attaquen des Filariafiebers wieder auf; die Untersuchung des Blutes ergab *Filaria*. Das Bruchband wurde fortgelassen, da es schlecht vertragen wurde und die Geschwulst nicht zurückbrachte. Seitdem sistirten die Anfälle vom November bis Mai 1902.

Um diese Zeit trat ein acuter Anfall ohne Fieber auf; sie äussern sich durch sehr heftige Lumbalschmerzen, die von jeder Seite gegen das Abdomen ausstrahlen und dann in die Hodensäcke bis zu den Testes ausstrahlen; dabei machen sich Magenbeschwerden geltend, Erbrechen, Auftreibung des Leibes, Constipation; die Krise dauert in diesem Bilde 2—3 Tage.

Der inguinale Tumor wurde grösser und schmerzhafter; der Kranke verliess deshalb Mauritius und ging nach Paris, um sich hier operiren zu lassen.

Steht der Kranke, so tritt in der ganzen rechten Leibesgegend eine Vorwölbung hervor, wie eine Hernie, die ins Scrotum hinabsteigt. Die Geschwulst lässt sich leicht reponiren, dann bleibt ein harter Knoten von etwa Nussgrösse zurück; er ist nahe dem äusseren Leistenring im Bereich des oberen Samenstrangs gelagert, bucklig auf der Oberfläche, beweglich und sehr empfindlich auf Druck. Bei Rückenlage verschwindet der inguinale Tumor, wenigstens zum grössten Theil, spontan. Beim Betasten des Leistenrings stellt man dann fest, dass der Leistenkanal erweitert ist; lässt man den Kranken husten, so macht sich kein Vorstoss geltend. Die Vorderwand des Kanals fühlt sich etwas verdickt an, auf der Hinterwand markiren sich lappenähnliche Massen, unter ihnen eine voluminösere, die dem schon besprochenen Knoten entspricht.

Es besteht somit keine Hernie, sondern eine beträchtliche Verdickung des Samenstrangs; er fühlt sich an, wie eine Varicocele mit Verhärtung und unregelmässiger Verdickung der Venenwände.

Steht der Kranke nun auf, so erscheint der Tumor wieder und zwar nicht in dem Bilde des allmählig von oben nach unten sich vollziehenden Descensus

einer Hernie, sondern die ganze Inguinal- und obere Scrotalgegend dehnt sich regelrecht aus, wie ein Schwamm, der sich voll Wasser saugt.

Der Hoden ist etwas vergrössert und consistentier, die Verdickung des Samenstrangs reicht jedoch nicht bis zu ihm herab.

Links zeigt sich dasselbe Bild, jedoch viel weniger ausgesprochen. Ist rechts der Tumor faustgrosso, so erreicht er hier nur das Volumen einer Nuss, auch treten bei derselben keine Schmerzen auf.

In den Leisten fühlt man beiderseits Drüsen, die eine höckrige, stellenweise harte, an andern Partien weiche, eindrückbare Masse bilden. Ihr Totalvolumen ist wenig umfangreich und überschreitet kaum das eines Taubeneis.

Rechts ist die Betastung der Leiste indolent, links macht sich eine geringe Empfindlichkeit geltend, wie auch hier der Kranke zur Zeit seiner Anfälle Schmerzen empfinden will.

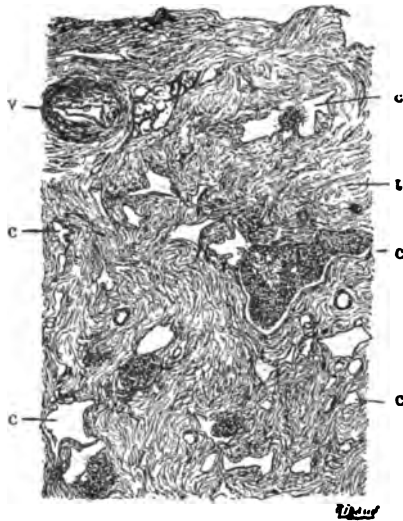


Fig. 4.

Es besteht beiderseits ein gewisser Grad von Adenolymphocèle. In den Fossae iliacaë lassen sich keine Drüsen fühlen.

Operation 31. 5. 02. Incision, wie bei der Operation einer Leistenhernie. Inmitten einer fettigen, dichten Masse, einem wahren Pseudo-Lipome des Samenstrangs findet sich ein Packet sehr erweiterter Lymphgefässe, von der Weite der Venen bei der Varicocele; zu ihm gehört der besprochene harte Knoten. Nach unten setzt sich die Masse in die obere Dorsalregion fort, ohne den Testis zu erreichen, und oben erstreckt sie sich bis jenseits des inneren Leistenrings und, es bedarf, um eine möglichst ausgiebige Resection etc. vorzunehmen, einer wahren Laparotomie, um die subperitoneale Lymphangiec-

tasien zu erreichen. Letztere sind sehr zartwandig und brüchig. Doppelseitige Unterbindung, Resection; beim Durchtrennen fliesst reichlich klare, transparente, etwas rosig gefärbte Lymphe ab. Heilung.

Die exstirpierte Masse ist etwa 12 cm lang, 3—4 Querfinger breit, fühlt sich weich an, ist ödematös, stellenweise etwas dichter und fester.

Untersuchung des Präparats durch Cornil.

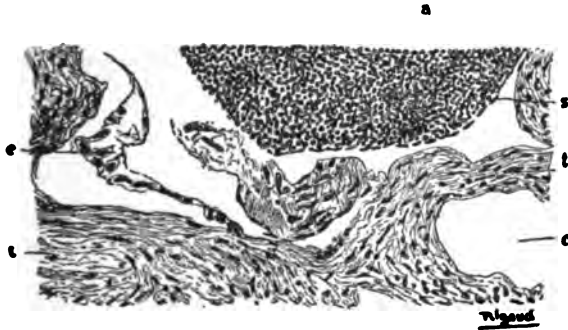


Fig. 5.

Bei schwacher Vergrößerung (Fig. 4) findet man netzförmig angeordnete Räume: die einen sind leer, in Folge Ausfliessens ihres flüssigen Inhalts zusammengesunken bei unregelmässiger und verzogener Umgrenzung.

Die anderen sind theilweise (a) mit weissen Blutkörperchen angefüllt, sie sind deshalb grösser und regelmässiger gestaltet.

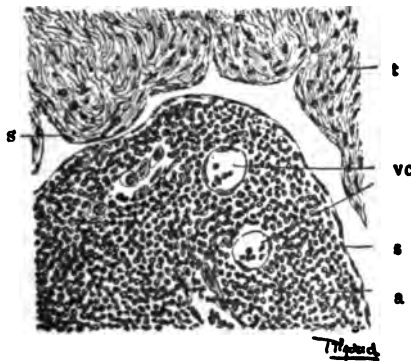


Fig. 6.

Die Begrenzung dieser Räume (t) ist durch sehr dichtes reichliches Bindegewebe gebildet, bestehend aus voluminösen Fibrillen mit eingelagerten Bindegewebskörperchen.

Bei stärkerer Vergrößerung (Fig. 5 und 6) kann man an der Grenze der besprochenen Räume Endothelzellen als Bekleidung feststellen: en face sind

die Zellen breit und abgeflacht, im Profil in die Länge gezogen und stellenweise, wie eine zarte Membran, abgehoben.

Innerhalb dieser Räume sieht man eine beträchtliche Menge von weissen Blutkörperchen (a), die von einer anscheinend von der Wand der Räume abgehobenen endothelialen „Zone“ eingefasst wird.

In vielen Lymphräumen finden sich durchziehende fibröse Züge, die von dem umgebenden Gewebe ausgehen; in anderen Räumen sind sie nicht ganz ausgebildet; alle zeigen Endothelbekleidung.

Diese Haufen weissen Blutkörperchen sind von Blutcapillaren durchzogen. Das umgebende Bindegewebe ist dicht.

(Schluss folgt.)

VIII.

Ueber einen seltenen Fall von Enterocele. Resection des Darms nach eigenem Verfahren.

Von

Prof. Dr. Italo Antonelli,

Privatdocent der klinischen Chirurgie an der Universität Pavia.

(Mit 2 Figuren im Text.)

In meiner neuesten über die Chirurgie der Darmdivertikel in der „*Rivista veneta di Scienze Mediche*“ erschienenen Arbeit habe ich über die experimentellen Ergebnisse einer von mir angewandten Methode von Entero-entero-Anastomose Bericht erstattet, die im Ganzen als eine Vervollkommnung des allgemein bekannten Murphy'schen Verfahrens angesehen werden kann.

Bekanntlich hat von Frey zahlreiche mikroskopische Untersuchungen über die nach den verschiedenen Methoden bewerkstelligte Vereinigung der anastomisirten Stümpfe angestellt. Aus diesen sorgfältigen Beobachtungen geht nun hervor, dass bei Anwendung des Murphy'schen Knopfes — da die unmittelbare Berührung der beiden äussersten Enden des resecirten Darms mit einander an den serösen Flächen erfolgt — eine innige Vereinigung der *Zona muscularis* und der *mucosa* zu den Ausnahmen gehört und dieselbe vielmehr durch eine mehr oder weniger bedeutende Schicht von Narbenbindegewebe erfolgt. Es braucht hier nicht erst hervorgehoben zu werden, zu wie vielen Uebelständen eine nicht durchwegs vollkommene Anastomose führen kann; ohne Weiteres einleuchtend ist insbesondere die Gefahr eines bei nicht ganz sicherer Vereinigung wohl möglichen Durchtritts von flüssigem Darminhalt, sowie die Prädisposition zum Nachgeben von Seiten der schwächeren Stellen des durch Murphy's Verfahren hergestellten Vereinigungs-

ringes der beiden Darmstümpfe. Diesen Nachtheilen, glaube ich, dürfte nun durch folgende von mir ersonnene Aenderung des in Rede stehenden Verfahrens abgeholfen werden: Nach vorheriger Bestimmung des zu resecirenden Darmabschnittes, Entleerung der Schlinge durch Ausdrücken und passender Anlegung der Monarischen Klemmpincetten incidire ich mit einem Messerchen ringsumher die Serosa und mit ihr auch die Muscularis und löse sodann — 6 bis 8 mm gegen die Mittellinie des abzutragenden Stückes hin — die Serosa ab, welche die ganze Muscularis nach sich zieht, wodurch man ein aus der Submucosa und der Mucosa bestehendes „Aermelchen“ bekommt. In derselben Weise verfährt man bezüglich des anderen Darmendes. Die so erhaltenen Aermelchen werden nun mit einem einzigen Scheerenschlag durchschnitten und die beiden etwas weniger als das Darmlumen betragenden Theile des Murphy'schen Knopfes unter Befolgung der üblichen von Murphy selbst gegebenen Vorschriften — Tabacksbeutelnaht mit Seide — ohne Weiteres angelegt, in der Weise jedoch, dass nur das aus der Mucosa und Submucosa bestehende Endstück daran betheiligt ist.

Der Knopf wird nun bald geschlossen, die Pincetten entfernt und ringsherum eine sorgfältige, die musculo-serösen Enden fassende Katgut- bzw. Seidennaht angelegt; sodann genaue Anpassung der Darmenden aneinander. Wenn man will, so kann man darauf zu einer weiteren sero-serösen Naht schreiten; dieselbe kann aber auch unterbleiben, namentlich in Nothfällen.

Die Vortheile dieses Verfahrens von Darm-Darm-Anastomose sind leicht einzusehen:

1. Durch Anpassung und vollkommene Vereinigung der Muskelzonen halten dieselben fest zusammen und es wird der Gefahr einer Stenose vorgebeugt;
2. die Gefahr eines Durchtritts der flüssigen Kothmasse durch die Anastomosenlinie ist eine geringere;
3. der Murphy'sche Knopf¹⁾ löst sich nach einigen Tagen leicht ab und verlässt die ihn temporär beherbergende Darm-

¹⁾ Meinem Dafürhalten nach sollte derselbe im Durchmesser etwas kleiner sein als das Darmlumen, u. z. aus Aluminium bzw. einem absorbirbaren und daher sehr leichten Material gefertigt sein, da er einzig und allein dazu dienen soll, den auch bei noch so genau und sorgsam ausgeführter Naht vorkommenden Durchtritt von Fäcalfüssigkeiten zu verhüten.

schlinge, wodurch die durch seine Gegenwart häufig veranlassten Darmverschlüsse leichter verhütet werden;

4. der operative Eingriff gestaltet sich zu einem einfachen, raschen und sicheren. An der Hand mikroskopischer Präparate habe ich bereits gezeigt, wie vollkommen durch dieses Verfahren die Vereinigung der resecirten Darmenden gelingt. Wie nämlich aus den Präparaten zu ersehen ist, erscheinen an der auf der Schleimhaut noch sichtbaren Schnittlinie die Muskelschichten in vollkommen paralleler Weise vernarbt; die Vernarbung ist überdies eine derart vollständige, dass die Continuitätstrennung, sowie die Längsschichten, d. h. die äussersten Bündel der Tunica muscularis und dann auch die Muscularis mucosae nahezu nicht mehr erkennbar sind. Die Kreismuskelbündel sind von Seiten des submucösen und subserösen Bindegewebes mit Narbengewebe durchsetzt, welches dieselben etwas auseinander drängt, so dass deren absolute Continuität dadurch aufgehoben wird; doch sind die Bündel so nahe an einander gelagert und ihr Verlauf ist ein derart regelmässiger, dass die Functionsthätigkeit in normentsprechender Weise gesichert erscheint.

An einer Stelle zeigen sich die zur Längsschicht der Tunica mucosa gehörigen Bündel infolge eines Nähertretens der beiden Schnittflächen wie eingeknickt; in dieser Lage verlaufen sie dann — auf eine kurze Strecke — zu denen des darunter liegenden Stratum circulare parallel. Diese theilweise Einknickung vermag jedoch weder die Function der ihrer Masse nach normal verlaufenden Längsschicht, noch jene der Stratum circulare, deren Fasern dank ihrer Contractionslinie durch die dadurch erfolgte kurze Dissociation keineswegs gestört werden, irgendwie zu behindern.

Die Idee einer richtigen Stellung der Ränder bei Darmresectionen ist wohl keine neue. Parlavecchio hat bereits in dieser Richtung eine genaue Berichterstattung über die Arbeiten Chaput's, Vella's, Morisani's, Paci's und noch Anderer geliefert. Es muss hier bemerkt werden, dass auch Wölfler mit seiner Darmnaht in drei Reihen dahin strebte, durch die ersten zwei eine directe Annäherung zwischen Mucosa und Mucosa und Serosa und Muscularis auf einer Seite und zwischen Serosa und Muscularis auf der entgegengesetzten Seite zu erzielen.

Wie bekannt, hat Morisani in einer ersten Arbeit die von ihm ausgeführte Zusammenfügung der durch Retraction der Mucosa umgeklappten tieferen Schichten der Muscularis beschrieben; wie aber aus einer zweiten Mittheilung zu schliessen ist, hat er jedoch dieses Verfahren aufgegeben und dafür ein anderes (Invagination) gewählt. Auch Chaput hatte anfangs — für die wegen Anus praeternaturalis indicirten Resectionen — die circuläre Naht „par abraison“ vorgeschlagen. Dieselbe besteht in der Herstellung eines Doppelärmelchens auf beiden Seiten — das eine serös-musculär, das andere mucös; das mucöse wird verkehrt, d. i. mit seinen angefrischten Flächen an das andere mucöse angepasst, die gegenseitige Zusammenfügung der sero-musculären erfolgt an den serösen Flächen. Nach seinem zweiten allerneuesten Verfahren empfiehlt dieser Autor bei Darmnaht die von Michel für Hautnähte ersonnenen „agrafes“ anzuwenden.

Ebenso wie Morisani excidirt auch Vella die überschüssige Mucosa — Martino lässt dieselbe absichtlich überschüssig — und fügt mit zwei continuirlichen Nähten die Musculares und Serosae genau zusammen. Poggi soll bereits seit längerer Zeit (1887) durch ein derartiges Verfahren befriedigende Resultate erzielt haben. Paci schneidet aus der Serosa des einen Stumpfes ein Aermelchen, d. i. einen circulären Lappen, stülpt denselben um und amputirt darauf an dessen Basis den übrigen Darm: Mucosa und Muscularis; auf der anderen Seite lässt er durch Abtragung des entsprechenden serösen Ringes einen aus der Mucosa und der Muscularis gebildeten Stumpf hervorragen; darauf werden die Musculares miteinander zusammengenäht und über die angefrischten Flächen das vom ersten Darmstumpf abpräparirte Aermelchen gestülpt, worauf dieses letztere mit der Schnittgrenze der Serosa des anderen Stumpfes zusammengenäht wird.

Ausser den Methoden der soeben genannten Autoren verdient hier auch noch erwähnt zu werden die von Kummer, der das sogen. Verfahren der submucösen Resection des Darmes vorschlug. Ganz im Gegensatz zu der von mir ersonnenen Methode stellt Kummer einen sero-musculären Muff her und complicirt dadurch eine an sich ganz einfache Operation. Zu bemerken ist noch, dass mit Kummer's Verfahren keineswegs die Musculares, sondern nur die Serosae und Mucosae zusammengebracht werden; übrigens

sprechen die mikroskopischen Schnitte v. Frey's für den geringen Werth der Methode.

Seinerseits aber löste v. Frey — die Idee Kummer's zu Grunde legend — nur die Sero-muscularis ab und resecirte den submucösen Cylinder, wobei die erste Nahtreihe von der wieder zurückgestülpten sero-musculären Hülse überzogen wird.

Rogers ahmt v. Frey nach: er löst nur die Serosa ab, und zwar nur auf einer Seite; die Zusammenfügung der retroflectirten Musculares und Mucosae kann aber keine directe genannt werden wegen des Dazwischentretens der nicht abgelösten Serosa eines der beiden Stümpfe.

Weitere Arten des Verfahrens von richtiger Zusammenpassung der Ränder bei circulärer Darmnaht sind die von Jaboulay et Brian und von Cheatele. Ersterer legt eine continuirliche Doppelnaht an: sero-musculär und muco-mucös, wobei behufs rascheren Vorgehens stets der nämliche Faden benutzt wird. Vom Verfahren Cheatele's — obwohl erst in jüngster Zeit empfohlen — wird es genügen, zu sagen, dass dasselbe eine zweite verbesserte Auflage des weiter oben erwähnten Verfahrens Chaput's darstellt.

Mein Operationsverfahren wurde mit dem besten Erfolg im nachstehenden Falle angewandt:

Krankengeschichte. Anton G., 60 Jahre alt, Landmann, aus Zinaseo (Pavia).

Aeltere Anamnese. — Ueber die Voreltern ist weiter nichts bekannt, als dass dieselben in hohem Alter starben. Der Vater unseres Patienten, ebenfalls Landmann, war stets bei gutem Befinden geblieben, trotzdem er mit einem rechtsseitigen Leistenbruch behaftet war, der aber durch ein lebenslänglich getragenes Bruchband wirksam zurückgehalten wurde. Der Mann starb nach 8tägigem Krankenlager im Alter von 50 Jahren; über die Natur der Krankheit weiss Pat. nichts anzugeben; soweit es scheint, ist jedoch ein Darmverschluss in Folge Brucheingklemmung entschieden auszuschliessen.

Die Mutter starb im Alter von 45 Jahren an einer ungefähr einen ganzen Monat bestandenen Erkrankung, über deren Erscheinungen die Angaben unbestimmt und unsicher lauten, so dass man daraus nicht klug wird. Pat. hat zwei Brüder, dieselben sind gesund und kräftig, der eine zeigt jedoch eine Bruchspitze in der rechten Leistengegend; er trägt Bruchband und kann damit ungestört den anstrengenden Feldarbeiten obliegen.

In Bezug auf die Kindheit des Patienten ist nichts zu erfahren: angeblich hat er keine Kinderkrankheiten durchgemacht. Er heirathete mit 18 Jahren: aus seiner Ehe sind sechs — sämmtlich gesunde — Töchter entsprossen; hat Militärdienst geleistet; ist kein Trinker, sondern nur mässiger Tabakkauer,

und niemals venerisch bezw. syphilitisch erkrankt. Angeblich stets gesund gewesen, bis auf die Zeit, da er sich nach S. Martino Siccomario begeben hat, um daselbst in den Reisfeldern zu arbeiten; hier bekam er Malariafieber und war daran durch 14 Tage krank.

Neuere Anamnese. — Vor 5 Jahren, während er mit einer schweren Arbeit beschäftigt war, fühlte er plötzlich — in Folge einer dabei gemachten Anstrengung — heftige Schmerzen in der rechten Leistengegend, worauf alle Symptome eines Darmverschlusses auftraten. Es hatte sich an der besagten (bis dahin normal gebliebenen?) Stelle eine grosse Geschwulst gebildet, die der Arzt als eingeklemmten Bruch diagnosticirte. Am darauffolgenden Morgen ins Krankenhaus transportirt, wurde er daselbst von einem Chirurgen operirt (Herniotomie). Näheres über den Fall und die Operation liegt nicht vor. Nach seiner Heimkehr blieb er ungefähr zwei Monate zu Hause. Da trat wieder in der nämlichen Gegend der Bruch hervor, anfangs nussgross, später immer grösser werdend. Um sich nicht abermals einer Operation zu unterziehen, legte er ein Bruchband an, das ihm auch thatsächlich gestattete seine Arbeiten zu verrichten. Dies ging so weiter fort bis ungefähr Mitte October v. J. Um diese Zeit begann Pat. die Anzeichen von erschwerter Verdauung zu verspüren: Druck- und Spannungsgefühl im Unterleib, starkes, schmerzhaftes Gurren und kolikähnliche Anfälle in der rechten Darmgrube. Diese Beschwerden nahmen an Stärke immer mehr zu, so dass Pat. aus Furcht vor den unfehlbar einige Stunden nach jeder Nahrungsaufnahme sich einstellenden Schmerzen seine tägliche Kost einschränkte. Der Stuhl war aber trotzdem ein regelmässiger geblieben; Pat. war ängstlich darauf bedacht — namentlich in der letzten Zeit — tagtäglich eine, sei es auch noch so geringe Entleerung zu Stande zu bringen; auch wenn er keine Noth dazu fühlte, strengte er sich an, um die gewünschte Wirkung zu ermöglichen. Die genannten Beschwerden erreichten schliesslich in den letzten vier Januartagen ihr Maximum, überdies war der bis dahin stets leicht reponirbar gebliebene (?) Bruch nicht mehr zurückzubringen, faustgross und äusserst schmerzhaft geworden.

Am 1. Februar hatte jederlei Abgang von festen bezw. flüssigen und gasförmigen Substanzen aus dem Rectum vollständig aufgehört; die Schmerzen an der betreffenden Stelle hatten eine solche Höhe erreicht, dass Pat. sich zur Abnahme des Bruchbandes gezwungen fühlte. Am Abend des nächstfolgenden Tages, den er, wie die vorhergehenden, schlecht verbracht hatte, versuchte er — in der Hoffnung durch Stuhlgang eine sofortige Linderung seines schmerzvollen Leidens erwirken zu können — diese Function zu ermöglichen; allein, während er sich mit Pressen vergeblich abmühte, bekam er wiederholt Niesen. Da fühlte er plötzlich den Bruch noch stärker hervortreten; in demselben traten heftige Schmerzen auf. Es überkam ihn bald starker Brechreiz, häufiges, lästiges, mit Erbrechen abwechselndes Aufstossen; Anfangs wurde Magen- später Darminhalt erbrochen — ein echtes Kothbrechen! Der Bauch zeigte sich immer straffer gespannt und immer stärker aufgebläht, äusserst druckempfindlich, während Pat. sich ungemein matt und niedergeschlagen fühlte.

Die Harnmenge nahm immer mehr ab. Ein schleunigst herbeigerufener Arzt versuchte sofort die Geschwulst durch Taxis zu reponiren, doch vergeblich, weshalb er die Ueberführung des Kranken in das Spital zu Pavia für unerlässlich erachtete, um daselbst operirt zu werden. Wegen Mangels an gehörigen Transportmitteln oder auch aus anderen mir unbekanntem Gründen kam Pat. erst am 6. Februar um $\frac{1}{2}$ 12 Uhr, d. i. 4 Tage nach erfolgter Einklemmung, im Krankenhause an, wo er in der unter meiner Leitung stehenden Abtheilung aufgenommen wurde. Während dieser ganzen Zwischenzeit hatte er nichts zu sich nehmen können als etliche ihm von einem Weibe angerathene Löffel voll Olivenöl.

Status praesens. Der bedenkliche Zustand des Kranken gestattet hierüber nur ganz kurze, allgemeine Feststellungen. Scelettbau regelmässig, Fettpolster und Musculatur sehr schwach. Innere Organe in gutem Zustande; die Milz lässt sich jedoch bei starker Ausathmung palpiren. Pat. befindet sich in nahezu bewusstlosem Zustande, wird von Angstgefühl befallen und ist kraftlos. Das Gesicht ist bleich, Hand- und Fussspitzen kalt, diffuse Arteriosclerose sichtbar; Puls klein, deprimirbar, verzögert, Athmung beschleunigt, oberflächlich; Bauch gespannt, aufgetrieben, schmerzhaft. Wegen bestehender Anurie ist die übliche Harnuntersuchung nicht möglich.

In der Leistengegend rechts eine mannesfaustgrosse, harte halbkugelförmige, glatte, druckempfindliche Geschwulst mit einer in der Mitte gelegenen, zum Schenkelbogen parallel verlaufenden Narbenlinie. Die Haut über der Geschwulst ist geröthet, gespannt, glänzend.

Pat. ist geistig sehr beschränkt und von sehr schwachem Gedächtniss: widerspricht sich öfters, antwortet mit Unlust; die an ihn gerichteten Fragen schienen ihn zu verdrissen.

Die Untersuchung des Kranken ergab Hernia inguino-scrotalis mit Stockung der Darmcirculation. Ich hielt es daher für angezeigt, sofort einzugreifen. Es wurden nun rasch Anstalten getroffen für die Operation; dieselbe wurde dann auch unter Befolgung der allerstrengsten aseptischen Vorschriften ausgeführt.

Nachdem die Geschwulst längs einer zum Ligam. Poupartii parallel verlaufenden, von demselben 2 cm abstehenden und bis zur Scrotumwurzel reichenden — im Ganzen 15 cm langen — Linie indicirt worden, wurde der Bruchsack von den ihn umgebenden festen Narben und abnormen Verwachsungen — den Resten der ersten, offenbar per secundam geheilten Operationswunde — befreit, dadurch isolirt und sodann weit eröffnet. Es zeigte sich eine rundlich gestaltete, schwach ödematöse, blutüberfüllte, faustgrosse, irreponible Masse mit glänzender Oberfläche, welche letztere sich in regelmässiger Weise in die Aussenwände der beiden Darmabschnitte — des zu- und des abführenden fortsetzte. Diese waren

von dem Bruchring fest umschnürt, ohne jedoch im wahren Sinne des Wortes eingeklemmt zu sein.

Man wollte versuchshalber erfahren, ob denn eine solche im ersten Augenblick als ödematöse Hernia parietalis angesprochene Masse reponirbar wäre. — Nun, sie war es nicht, selbst nach hinreichender Erweiterung des Bruchringes. Ich wünschte auch zu sehen, ob die Geschwulst durchgängig sei; allein, so sehr ich auch versucht hatte, Kothmassen oder Gase aus der abführenden Schlinge in die zuführende und umgekehrt hindurchzubringen, niemals hat es mir gelingen wollen. Als aussichtslos erschien bei dieser Masse auch die Massage, weshalb ich dieselbe ganz allgemein als eine den Darm verstopfende Geschwulst bezeichnete.

Fest überzeugt, dass der einzige Rettungsweg die Abtragung der Geschwulst war, nahm ich, mein Verfahren anwendend, dieselbe unverzüglich vor, was nur etliche Minuten in Anspruch nahm.

Nachdem die Resection und die Darm-Darm-Anastomose vollführt worden, stellte ich nach dem classischen Verfahren Bassini's die Darmwandungen wieder her. Schliesslich Anlegung der Binde. Der Kranke wurde nun in ein gehörig warmes Bett gebracht, wo er bald in gutem Zustande erwachte.

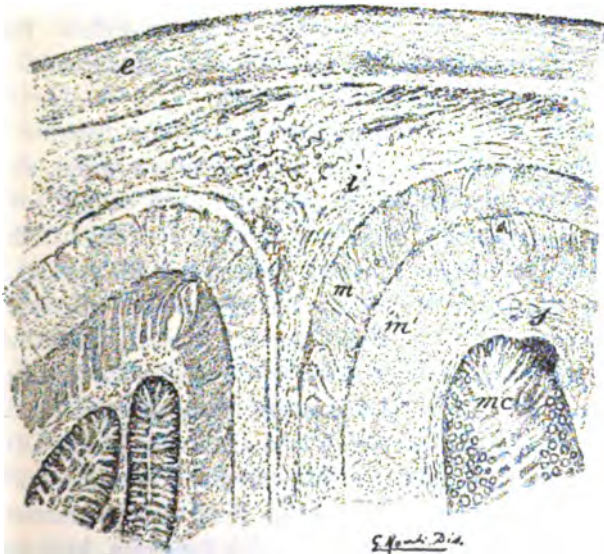
Was nun den post-operativen Verlauf anlangt, so ist zunächst hervorzuheben, dass nach dem Eingriff die Erscheinungen von Darmverschluss sofort schwanden. Durch spärliche, aber nahrhafte, fractionirte Kost erlangte Patient seine Kräfte bald wieder.

Die Heilung ging ganz ungestört vor sich und erfolgte per primam, sodass schon am siebenten Tage die Nähte entfernt werden konnten. Das Bewusstsein blieb stets klar. Mit dem Zunehmen der Kräfte stellte sich auch grössere Esslust ein. Am 6. Tage wurde etwas Flatulenz bemerkt; dieselbe nahm in den darauffolgenden Tagen an Häufigkeit zu. In der Nacht zum 10. Tage bekam Patient Stuhl drang, konnte aber denselben nicht befriedigen. Die Kost wurde mit jedem Tage in reichlicherem Masse gewährt; schliesslich auch Fleischgenuss gestattet. Temperatur normal bis auf geringe Schwankungen am Abend. Am 15. Tage Abends konnte Patient endlich drei Stuhlentleerungen erzielen; bei der zweiten wurde der Murphy'sche Knopf ausgestossen. Die Besserung hielt an, ohne irgendwelche Störungen von Seiten des Verdauungsapparates.

Fig. 1.



Fig. 2.



Makro- und mikroskopische Untersuchung des abgetragenen pathologischen Stückes. — Die Geschwulst stellt sich als eine faustgrosse Masse dar, deren grosser Durchmesser die Breite einnimmt, sieht weiss-glänzend aus, hat faseriges Gefüge und teigartige Consistenz, sodass der Fingereindruck bestehen bleibt. Nur an der am meisten abschüssigen Stelle gewahrt man eine der Länge nach verlaufende 15 cm betragende lineare Vertiefung. Die Aussenfläche geht vorn und hinten allmählich in das Mesenterium, auf den Seiten ohne bestimmte Grenze in die Serosa der zu- und der abführenden Schlinge über.

Durch einen nach vorheriger Härtung des Stückes in einer Fixierungsflüssigkeit durch die Breite der Geschwulst geführten und dieselbe in zwei Hälften theilenden Schnittes, gewahrt man, dass die Aussenfläche aus einem dichtgedrängten, eine gewisse Selbstständigkeit zeigenden und daher leicht isolirbaren Fasergewebe gebildet ist; weiter unten eine mässige Quantität von ödematösem Bindegewebe, darauf sechs dickwandige, gleichfalls schwach ödematöse Darmschlingen; dieselben liegen dicht gedrängt und sind miteinander verwachsen; ihre Lumina sind stark reducirt, sodass sie kaum für den kleinen Finger durchgängig sind. Die Darmschleimhaut enthält noch Spuren von Nahrungsstoffen. Im Gegensatz zu der etwas atrophisch erscheinenden abführenden Schlinge zeigt sich die zuführende stark erweitert.

Von dem resecirten Darm wurden mehrere Schnitte der verschiedensten Stellen angefertigt: die Ergebnisse waren stets übereinstimmende. Schreitet man von innen nach aussen vor, so bekommt man bei jedem Präparat Folgendes zu Gesicht: Zuerst die schwach atrophische Schleimhaut, stellenweise kleinzellig infiltrirt, darauf die normale von der Tunica muscularis überzogene Submucosa; erstere zeigt sich recht deutlich hypertrophisch, sowohl in ihrem tieferen, aus circulären Fasern bestehenden Abschnitt, als auch in dem oberen aus Längsfasern zusammengesetzten. Noch weiter nach aussen hin findet sich eine die bruchbildende Darmmasse sackartig einhüllende Bindegewebsmembran. Dieselbe erweist sich als von zwei übereinander gelagerten Schichten zusammengesetzt, von denen die innere offenbar aus ziemlich lockerem, breitmaschigem Bindegewebe gebildet erscheint, dessen Fasern nach verschiedenen Richtungen verlaufen und sich hierbei verschiedenartig verflechten.

An den Stellen, wo die Muscularis umbiegt, wird sie von diesem Bindegewebe begleitet, dasselbe füllt hier den zwischen dem zu- und dem abführendem Abschnitt der retroflectirten Schlinge aus. Diese Schicht ist sehr gefässreich. Die äussere Schicht besteht aus compactem Faserbindegewebe und macht nur den dritten bezw. vierten Theil der ganzen Bindegewebsmembran aus; zwischen diesen zwei Schichten ist in manchen Gegenden eine Zone sichtbar, worin die Kerne viel intensiver gefärbt erscheinen. Die oben genannte Schicht besteht aus dichtgedrängten, parallelen, miteinander fest zusammenhängenden Fasern, die längs einer imaginären, die Axen der Lumina der zu- und abführenden Abschnitte miteinander verbindenden Linie verlaufen.

Die Fasern spannen sich brückenartig zwischen den äusseren Endpunkten je zweier Nachbarschlingen; aus ihrem Verhalten ergibt sich nicht die geringste Neigung, sich zu retroflectiren, d. i. dem Verlauf des darunter liegenden Bindegewebes zu folgen.

Pathognose. — Wir wollen nun zu ergründen suchen, wie denn eine so merkwürdige Anomalie — für die ich trotz all meines Nachsuchens in der einschlägigen Literatur kein Analogon zu finden vermocht habe — sich gebildet haben mag.¹⁾ Meinem Dafürhalten nach dürfte die am meisten zutreffende Deutung folgende sein:

Zwischen den im Bruchsack eingeschlossenen Darmschlingen sind Verwachsungen zu Stande gekommen, sodass schliesslich eine einheitliche Masse daraus geworden. Darauf ist die zwischen den auf- und den absteigenden Aesten je zweier benachbarter Schlingen liegende Serosa geschwunden, das wenige Bindegewebe als Rest hinterlassend; später kam noch eine weitere Menge davon als Entzündungsproduct hinzu, während die Serosa am unteren Ende der einzelnen Schlingen zusammenschmolz und dadurch ein sackartiges Aussehen gewann.

Die Verwachsungen sind durch einen allmählichen Entzündungsprocess bezw. adhäsive Peritonitis bedingt worden, was keine gar so seltene Erscheinung ist. Die Entzündung ist aber gefördert worden durch die fortwährende Reibung, die der Bauchinhalt von

¹⁾ Zwar findet sich bei Küster (Arch. f. klin. Chir. 1886) ein Fall von Hernia beschrieben, der Befunde aufweist, die mit dem vorliegenden eine gewisse Aehnlichkeit zeigen; Verf. hat jedoch von den Verhältnissen der betreffenden Darmschlinge keine erschöpfende Beschreibung geliefert.

Seiten des Bruchbandes und der Bauchdecken zu erleiden hatte, eine Reibung, die sicherlich eine starke und häufige sein musste — man denke nur an die anstrengende Arbeit, der sich der Bauer unterziehen muss. Ich berufe mich hier auf das, was Ziegler in dieser Richtung geäußert, dass „in Folge häufiger mechanischer Läsionen (bei einem Bruche) sich oft leichte Entzündungen einstellen“ und dass „durch chronische Peritonitis das Convolut der Darmschlingen zu einem Klumpen zusammenschrumpfen kann“, wobei das Peritoneum (Darmserosa) in eine dichte, weissglänzende Bindegewebsmembran umgewandelt wird.

Der Schwund der Serosa in den benachbarten Abschnitten der Darmschlingen wäre zurückzuführen auf eine Compression der hypertrophisch gewordenen, eine bedeutende Centrifugalkraft auslösenden Tunica muscularis; die hierbei kürzer werdende dichte äussere Serosa drängt die Darmschlingen immer mehr zusammen und äussert eine centripetale Wirkung, zu welcher noch der von Bruchband und Kleidern ausgeübte fortwährende Druck hinzukommt.

Was aber den Einwand betrifft, den man bei Betrachtung der mikroskopischen Präparate etwa erheben könnte: wie es denn kommen mag, dass die sackförmig gestaltete Serosa nirgends ein auf die frühere Anordnung hindeutendes Merkmal aufweist, so liesse sich hierfür eine Erklärung finden in dem verstrichenen Zeitraum — ungefähr 5 Jahre —, der die Ausbildung der Veränderung möglich gemacht, sowie in den fortwährenden mechanischen Reizungen, denen der in Rede stehende Darmabschnitt ausgesetzt war.

Der Grund aber, weshalb bei einem chronisch verlaufenden, zu so ausgedehnten Verwachsungen führenden Entzündungsprocess keine Bänder zwischen Sack und Tunica fibrosa externa sich gebildet haben, dürfte wohl in dem zwischen den beiden glatten Flächen befindlichen Serum, sowie in der jederlei Verwachsung vereitelnden grossen Beweglichkeit des Bruchinhaltes zu suchen sein.

Zusammenfassend können wir uns nun also dahin aussprechen: es habe sich hier gehandelt um einen eigenartigen, bisher nicht beschriebenen Fall von „Peritonitis adhaesiva circumscripta“ bei Darmschlingen, die in einem inguino-scrotalen Bruchsack frei enthalten waren.

IX.

Kleinere Mittheilungen.

Ein einfaches Verfahren zur approximativen Bestimmung des Chlorgehalts im Urin.

Von

Dr. G. Ekehorn,

Sundsvall.

(Mit 1 Figur im Text.)

Die gewöhnlichen Titrimethoden zur genauen Bestimmung des Chlorgehaltes im Urin (s. Hammarsten, Lehrbuch der physiologischen Chemie) sind ziemlich zeitraubend, besonders wenn man eine grössere Anzahl von Bestimmungen auszuführen hat. Damit eine Untersuchung dem practischen Bedürfniss genügen könne, ist indessen erforderlich, dass sie in relativ kurzer Zeit ausgeführt werden kann. Für eine solche Bestimmung wie die hier fragliche ist es dagegen nicht nothwendig, dass das Resultat absolut genau wird; für das tägliche practische Bedürfniss genügt es, den approximativen Werth zu kennen.

Ein Verfahren, das in wesentlichem Maasse die Zeit zur Bestimmung des Chlorgehalts im Urin verkürzt, glaube ich durch Anwendung des hier abgebildeten Apparates oder sog. Chlorometers gefunden zu haben.

Der Apparat ist sehr einfach und besteht aus einer Glasröhre von ungefähr 15 mm Durchmesser und 22 cm Länge, die auf folgende Weise graduirt worden ist:

Ein unterster Theilstrich, U (Urin); bis zu diesem Strich soll die Röhre genau 2 cm enthalten. Ein zweiter Theilstrich, I (Indicator); von U bis I enthält die Röhre 1 cm. Der dritte Theilstrich wird mit 0 (Null) bezeichnet; der Abstand I bis 0 repräsentirt gleichfalls 1 cm. Jeder folgende mit einer Zahl versehene Theilstrich bezeichnet einen weiteren Cubikcentimeter von 0 an gerechnet, so dass z. B. die Röhre von 0 bis 55 cm enthält:

Zur Ausführung der Probe werden zwei Reagentien gebraucht:

1. Eine Eisenrhodanidlösung, die geeigneter Weise in eine gewöhnliche, dunkel gefärbte, kleinere Tropfflasche, gezeichnet I (= Indicator) oder $\text{Fe}(\text{SCN})_3$ gefüllt wird.

2. Eine Silbernitratlösung von bestimmter Stärke in einer dunkel gefärbten Tropfflasche, enthaltend ungefähr 100 ccm und gezeichnet Ag oder AgNO_3 . (Ueber die Zusammensetzung der Reagentien siehe unten.)

Die Chlorbestimmung wird nun auf folgende Weise ausgeführt: Mit einer Pipette (der Bequemlichkeit wegen) werden genau 2 ccm Urin abgemessen. Dieser Urin wird in den Chlorometer eingeführt und füllt ihn bis zum Theilstrich U. Darauf werden von der Eisenrhodanidlösung [Tropfflasche I oder $\text{Fe}(\text{SCN})^3$] einige Tropfen bis zum Theilstrich I zugegeben. Hierauf wird von der Silbernitratlösung so viel tropfenweise hinzugefügt, bis der entstehende Niederschlag nach Mischen (durch wiederholtes Umdrehen der mit einem Kautschukpfropfen oder Kork verschlossenen Röhre) vollständig entfärbt worden ist, d. h. ein grauweisses Aussehen angenommen hat und die Flüssigkeit ihre Farbe von Eisenrhodanid verloren. Wenn dieses geschehen, wird direct am Apparat der Chlorgehalt. in prom. NaCl ausgedrückt, abgelesen.

Enthält der Urin Eiweiss, so muss dieses zuerst wie bei gewöhnlicher Titrirung durch Kochen weggeschafft werden.

Die obengenannten Reagentien stellt man sich folgendermassen her (vgl. Hammarsten, Lehrbuch der physiologischen Chemie; Volhard's Titrimethode):

Die Silbernitratlösung: 5,815 g Silbernitrat; 50 ccm chlorfreie Salpetersäure vom spec. Gew. 1,2; destillirtes Wasser dazu bis 1000 ccm.

Die Eisenrhodanidlösung: 0,332 g Rhodankalium; 40 ccm destillirtes Wasser; gesättigte chlorfreie Eisenaunlösung oder Ferrisulfatlösung dazu bis 100 ccm.

Diese beiden Reagentien sollen in Bezug auf Rhodan bzw. Silber äquivalent sein.

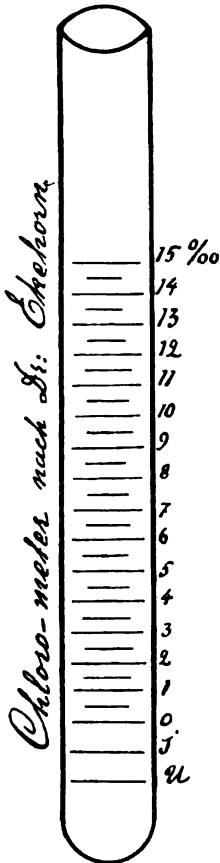
Hat man die Volhard'schen Titrirungsreagentien (s. Hammarsten, Lehrbuch der physiol. Chem.) bereits zur Hand, so bereitet man sich die beiden

Reagentien für den Chlorometer geeigneter Weise auf folgende Weise.

Die Silbernitratlösung: 20 ccm Silbernitratlösung (Volhard's); 5 ccm Salpetersäure; destillirtes Wasser dazu bis 100 ccm.

Die Eisenrhodanidlösung: 40 ccm Rhodankaliumlösung (Volhard's); gesättigte chlorfreie Eisenaun- oder Ferrisulfatlösung dazu bis 100 ccm.

Wie man leicht sieht, ist die für den Chlorometer verwendete Silbernitratlösung 5 mal dünner als die Volhard'sche. Ein Cubikcentimeter der ersteren entspricht also 0,002 g NaCl (vergl. Hammarsten). Jeder Cubik-



centimeter Silbernitratlösung, der im Chlorometer bei der Ausführung der Bestimmung verbraucht wird, entspricht also 0,002 g NaCl in den 2 ccm Urin, d. h. 0,001 g NaCl in jedem Cubikcentimeter Urin. Jeder Cubikcentimeter Silbernitratlösung, der verbraucht wird, entspricht also 1 pM. NaCl im Urin, was direct an der Gradtheilung abgelesen wird.

Die angegebene Stärke der Silbernitratlösung ist angenommen worden, um einigermaassen geeignete Volumina zu erhalten. Die Grösse der Röhre kann natürlich verschieden gehalten werden. Die oben angegebene dürfte sich praktisch empfehlen.

Schliesslich habe ich zu erwähnen, dass Professor C. Th. Mörner in Upsala gütigst Controluntersuchungen durch Titrirung nach Volhard ausgeführt und dabei gefunden hat, dass die Abweichung bei Anwendung des Chlorometers nur $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ pM. betragen.

Die vom Verfasser controlirten, von Alb. Stille in Stockholm verfertigten Chlorometer sind vom Medicinischen Waarenhaus in Berlin zu beziehen.



Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.



X.

(Aus der Kgl. chirurgischen Universitätsklinik in Halle a. S.
— Director: Geh. Med.-Rath Prof. Dr. v. Bramann.)

Die angeborenen Fisteln der Unterlippe und ihre Entstehung.

Von

Dr. Alexander Stieda,

Assistenzarzt der Klinik.

(Hierzu Tafel II und 2 Figuren im Text.)

I. Die angeborenen Fisteln der Unterlippe.

Unter den angeborenen Missbildungen am menschlichen Körper nehmen die des Gesichts ein grosses Interesse mit Recht für sich in Anspruch. Der grossen Häufigkeit der Missbildungen der Oberlippe — Hasenscharten — steht eine auffallende Seltenheit von Missbildungen an der Unterlippe des Menschen gegenüber. Dieser Umstand rechtfertigt meines Erachtens vollauf jede Mittheilung derartiger angeborener fehlerhafter Bildungsformen.

Ein von mir in der chirurgischen Klinik in Halle beobachteter und operirter Fall von Missbildung an der Unterlippe eines Kindes gab mir den Anlass, mich mit diesem Capitel der angeborenen chirurgischen Erkrankungen näher zu beschäftigen.

Der betreffende Fall von angeborener Fistelbildung an der Unterlippe übte auf mich insbesondere eine gewisse Anziehungskraft, weil ich früher bereits — 1899 — Studien über die Anatomie und den mikroskopischen Bau der Kinderlippe gemacht habe [„Ueber das Tuberculum labii superioris und die Zotten der Lippenschleimhaut des Neugeborenen“ (27)¹⁾] und ferner, weil derartige Fälle im Allgemeinen sehr selten zur Beobachtung kommen und noch seltener Gelegenheit zur genauen

¹⁾ Die Zahlen beziehen sich auf das Literaturverzeichniss am Schluss.

anatomischen Untersuchung bieten. Soweit meine Kenntniss reicht, ist nur ein Mal bisher eine solche missgebildete Lippe mit Hilfe des Mikroskops untersucht worden. Bei der grossen Aehnlichkeit, die dieser von Madelung (15) beschriebene Fall mit dem meinigen besitzt, war es darum von Interesse, auch nachzuforschen, in wie weit der feinere Bau der von mir untersuchten Fistel sich den Madelung'schen Ergebnissen anschliesst. Es ist aber noch etwas anderes, was alle diese Fisteln sehr bemerkenswerth macht, das ist die Frage nach der Entstehung dieser Missbildung. Wie entstehen diese Fisteln? Sind es wirklich Hemmungsbildungen im Sinne der heutigen Entwicklungslehre?

Eigentlich ist diese Frage schon oft aufgeworfen, aber nicht beantwortet worden. Der Grund liegt darin, dass wir, trotz vielfacher Untersuchungen, heute noch nicht genügend über die Bildungsgeschichte des Gesichtes, in Sonderheit der Unterlippe, unterrichtet sind. Und so lange wir nicht den normalen Bildungsgang der Unterlippe kennen, können wir natürlich die etwa vorkommenden Abweichungen nicht beurtheilen. Ich hoffte, dass mir vielleicht das gelingen würde, was anderen bisher zu erforschen nicht geglückt war. Alles das lockte mich, die nähere Untersuchung des betreffenden Falles vorzunehmen.

Ich gebe zuerst eine Schilderung des von mir beobachteten Falles: die Krankengeschichte, die Beschreibung der Operation, sowie die Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung der missgebildeten Theile; daran schliesse ich eine literarische Uebersicht aller bisher beobachteten, hierhergehörigen ähnlichen Fälle. An den Schluss stelle ich eine Erörterung der Fragen: „Zu welcher Kategorie von Missbildungen gehört die hier vorliegende?“ und „Wie sind derartige Missbildungen zu verstehen?“

Am 21. October 1905 wurde das 8 Tage alte Kind des Feldwebels H. aus Z. der chirurgischen Klinik zugeführt. Die Anamnese ergab: Der Knabe ist das erste Kind seiner Eltern. Die Geburt vollzog sich leicht. Den Eltern fiel die Missbildung an der Oberlippe natürlich sofort auf, nicht dagegen die an der Unterlippe. Weil das Kind die Brust der Mutter nicht nehmen konnte, auch die Ernährung mit der Flasche Schwierigkeiten machte, wurde der Knabe, 8 Tage alt, auf ärztlichen Rat zur Operation in die Klinik gebracht. Auf Befragen gaben die Eltern an, dass ähnliche oder

andere Missbildungen in ihren beiderseitigen Familien nicht vorgekommen seien. Beide Eltern weisen selbst normale Lippenbildung auf.

Das sonst gesunde, gut entwickelte Kind zeigt eine rechtsseitige Hasenscharte mit Gaumenspalt. Man sieht einen bis in das rechte Nasenloch hineingehenden Defect in der Oberlippe, einen Spalt im Processus alveolaris des Oberkiefers an der entsprechenden Stelle, eine vollkommene Spaltung des harten Gaumens der rechten Seite, sowie des weichen Gaumens und der Uvula in der Mitte. Auf der linken Seite befindet sich ein von hinten her nur bis zur Mitte des harten Gaumens reichender Spalt. Der vordere Theil des harten Gaumens, sowie der Processus alveolaris sind intact, ebenso die linke Hälfte der Oberlippe. Die Ränder der Hasenscharte fallen sehr schräge nach den Seiten zu ab; namentlich ist die rechte Oberlippenhälfte sehr kurz, das rechte Nasenloch abgeplattet, der Nasenflügel stark nach rechts ausgezogen. Das dem Zwischenkiefer entsprechende Stück des Oberkiefers prominirt stark (vergl. Fig. 1 auf Tafel II).

Die Länge der Mundöffnung beträgt $3\frac{1}{2}$ cm. An der Unterlippe und zwar rechts, dicht neben der Mittellinie, befindet sich auf der Grenze zwischen Lippenroth und Haut eine kleine $1\frac{1}{2}$ mm breite, knopfartige Erhebung — ein Höckerchen — vom Aussehen des Lippenrothes. Die Umgebung wird durch einen dunkelroth gefärbten $1\frac{1}{2}$ mm breiten, tiefer in der Lippe gelegenen Ring gebildet. Die Linie, die die Abgrenzung zwischen Lippenroth und Haut darstellt, macht hier eine Ausbiegung nach dem Kinn zu. Beim Schreien des Kindes wird der kleine Höcker bald unter das Niveau der Umgebung zurückgezogen, bald rüsselartig hervorstülpt. Bei der ruhenden Lippe ragt er, wie erwähnt, etwas hervor. An der nach dem Munde zu gelegenen Seite des Höckerchens befindet sich meist ein Tröpfchen wässriger Flüssigkeit. An dieser Stelle lässt sich eine Borste oder feine Sonde leicht, etwa 5 mm, in einen präformirten Gang hinein schieben. Die Spitze derselben markirt sich deutlich unter der Schleimhaut an der hinteren Fläche der Lippe beim Vorschieben. Dieser sondirte Gang verläuft grade von vorn nach hinten und endigt blind. Durch Compression der Lippe lässt sich das hervorstehende Höckerchen noch weiter herausstülpen und dadurch um mindestens

1½ mm verlängern. Die um dasselbe herumlaufende, ringförmige Furche hat, wie sich durch Sondenuntersuchung feststellen lässt, an der medialen Seite eine Tiefe von 4,5 mm, an der lateralen eine solche von 1—2 mm.

In demselben Abstände, wie das eben beschriebene Gebilde rechts, liegt linkerseits von der Mittellinie — diesmal aber vollkommen im Bereiche des Lippenrothes — eine seichte, grubenförmige Vertiefung, etwa 1½ mm unter dem Niveau der Umgebung, und nach aussen davon ein im Durchmesser 4 mm breiter Hof. An der tiefsten Stelle dieser Grube zeigt sich bei näherer Untersuchung ein Spalt (von 2 mm Länge), der beständig von Flüssigkeit benetzt ist, und aus dem sich auf Druck auf die Umgebung noch etwas mehr Flüssigkeit entleert. Mit einer feinen Sonde gelangt man, ebenso wie rechts, durch diesen Spalt in einen etwa 4 mm langen blindendigen Gang. Die Spitze der eingeführten Sonde ist aber nicht so deutlich, wie auf der rechten Seite unter der Schleimhaut zu fühlen. Die Sonde nimmt beim Verschieben ebenfalls die Richtung von vorn nach hinten an. Die Oeffnungen der beiden beschriebenen, blindendigen Fistelgänge liegen in der sogen. Pars glabra der Lippe.

Ich fasse den an der Unterlippe erhobenen Befund nochmals kurz dahin zusammen: In der Unterlippe finden sich zwei annähernd sagittal, symmetrisch zur Mittellinie gelegene Canäle, die vorn im Lippenroth eine Oeffnung und hinten dicht unter der Schleimhaut ein blindes Ende haben. Es sind sogenannte Fisteln der Unterlippe.

Die am 4. XI. 1905 vorgenommene Operation (Geh.-Rat v. Bramann) beschränkte sich zunächst auf den Verschluss der rechtsseitigen Hasenscharte nach der Methode von Mirault und Langenbeck. Der Lippenspalt ist so breit, dass ausgiebiges Abpräparieren der Oberlippe vom Oberkiefer nöthig wird, und ebenso ein Hilfsschnitt um den platt ausgezogenen Nasenflügel bis in die Wange hinein (nach Dieffenbach) erforderlich erscheint. Nach Anfrischung der Ränder der Hasenscharte und gehöriger Mobilisirung gelingt die Vereinigung durch Naht. Heftpflasterverband. — Nach sechs Tagen Entfernung der Nähte. Gute Heilung. —

Vierzehn Tage später erfolgt durch eine Keilexcision (Dr. Stieda) die Exstirpation der rechts gelegenen Fistel in der Unterlippe mit-

samt dem kleinen Höckerchen. Von einer Entfernung auch des linken Fistelganges muss Abstand genommen werden, um die Mundöffnung nicht durch eine zu grosse Excision aus der Unterlippe — nach der schon vorausgegangenen Hasenschartenoperation — zu sehr zu verkleinern. Der Verschluss der Wunde durch Naht gelingt leicht. — Nach 5 Tagen Entfernung der Nähte. Glatte Heilung.

Das herausgeschnittene Stück der Unterlippe wurde zunächst in Formalin fixirt, dann in aufsteigendem Alkohol gehärtet und in Celloidin eingebettet. Es wurden dann in sagittaler Richtung Serienschnitte angefertigt, und zwar vom lateralen Theil beginnend gegen die Mittellinie hin fortschreitend. Die Färbung der Schnitte geschah mit Hämatoxylin-Eosin, Alauncarmin und Gieson'scher Flüssigkeit. Entsprechend der schon mit blossem Auge, sowie durch die Sondenuntersuchung festgestellten Lage des Fistelganges zum Höckerchen, nämlich nach der Mundhöhle zu, zeigen die Sagittalschnitte durch die Unterlippe am Uebergang von der äusseren Haut zum Höckerchen noch die vorher beschriebene, um dasselbe herumgehende Rinne, dann das im Schnitte längsgetroffene Höckerchen, ferner den ebenfalls so getroffenen Fistelgang und schliesslich die Mundschleimhaut.

Die mikroskopische Untersuchung eines Sagittalschnittes, der gerade durch die Spitze des erwähnten Höckerchens geht, giebt folgenden Befund (vergl. Fig. 2 auf Tafel II):

Die äussere Haut, der Gesichtstheil der Lippe, ist bei dem keilförmig excidirten Stückchen nur mit einem kleinen Streifen betheilig. Sie bietet keine Besonderheiten dar. Die Epidermis besteht aus einem geschichteten Plattenepithel, in mehreren Lagen. Auf der Oberfläche der Tunica propria zeigen sich zahlreiche kleine, cylindrische oder kegelförmige Papillen, deren jede in ihrem bindegewebigen Gerüst ein kleines Gefäss enthält. Diese Papillen reichen in das Epithellager der Epidermis hinein. In den tieferen Schichten des Hauttheiles finden sich in dem reichlich mit elastischen Fasern vermengten bindegewebigen Theile Muskelzüge, Schweißdrüsen, Nerven und die Haarbälge mit ihren feinen Härchen, die schräg gerichtet sind, sowie mit ihren anhängenden, verhältnissmässig grossen Talgdrüsen.

Mit dem Aufhören der Haarbälge beginnt die sogenannte Pars

glabra der Lippe. Auf einem sagittal durch die Mitte des Höckerchens gelegten Schnitt ist nur ein ganz schmaler Saum der Pars glabra zu erkennen. In ihr finden sich weder Haare noch Talgdrüsen. Das Epithellager ist ausserdem dünn und besteht aus Zellen, die auf dem Durchschnitt polygonal aussehen mit einem deutlich sichtbaren rundlichen Kern. Die Papillen sind in diesem Bezirk klein, niedrig, abgerundet, reichen an einigen Stellen bis an die Oberfläche und sind stellenweise nicht von Epithel bedeckt. Ebenso ziehen die Fasern des Musculus orbicularis bis ziemlich dicht an die Epitheldecke heran. An der Stelle, die der um das Höckerchen herumgehenden Rinne entspricht, wird das Epithellager um ein Beträchtliches dicker und senkt sich als ein Streifen in die Tiefe. Der Durchschnitt in der Sagittalebene giebt hier das Bild eines spitzen, dreieckigen Zapfens. Im Innern desselben — entsprechend der mit blossen Auge sichtbaren Rinne — haben die obersten Epithellagen platte Zellen aufzuweisen, die in mehreren Lagen übereinander liegen und zum Theil starke Verhornung mit vollständigem Kerntod zeigen. Bei abgeblendetem Lichte erscheint unter dem Mikroskop ein Theil als gelbglänzende vorhornte Masse.

Auf der Spitze des kleinen Höckerchens hat man wieder das Bild der Pars glabra, wie ja auch bei der Betrachtung mit blossen Auge schon dieses Gebilde diesem Gebiete der Lippe zuzurechnen war. Von dem im Querschnitt sichtbaren Theil des Musculus orbicularis sieht man eine ganze Anzahl von Muskelbündeln, längsgerichtet, in den Höcker hinein ausstrahlen, bis ziemlich dicht gegen die Spitze desselben hin. Zweifellos muss eine Contraction dieser Muskelfasern ein Einziehen des Höckerchens verursacht haben, wie man es auch bei Beobachtung des Kindes constatiren konnte. Auf der anderen Seite des Höckerchens gegen die Mundschleimhaut hin liegt der tief einschneidende, im mikroskopischen Bilde als langer, enger Spalt sich darstellende Fistelgang. Das Ende desselben ist etwas ausgebuchtet, so dass im Längsschnitt der Gang blindsackförmig erweitert erscheint. Das Epithellager in der Umgebung der Fistelöffnung entspricht in Aussehen und Gestalt dem der Pars glabra. Im Verlauf des Ganges nimmt das Epithel allmählig an Mächtigkeit um das Drei- bis Fünffache zu und zeigt eigentlich mehr schon das Aussehen der Mundschleimhaut. Die Epithelzellen sind grösser als in der Pars glabra. Die

unteren Schichten des Epithellagers zeigen kleinere, rundliche, sich intensiver färbende Zellen. Mehr nach dem Lumen des Ganges hin platten sich die Zellen ab und werden schliesslich zu dünnen Platten. Am Ende des Blindsackes liegen mehrere Schleimdrüsen, deren Ausführungsgänge man auf den verschiedenen Serienschritten deutlich in den Fistelgang einmünden sehen kann. Zwischen dem Gang und der eigentlichen Mundschleimhaut liegt nur eine schmale Gewebsschicht, die in den Schnitten Zungenform hat. In der Mitte sieht man als Hauptmasse Muskel und zwar die im Querschnitt getroffenen Bündel des *Musculus orbicularis*. Längsgerichtete Fasern, wie sie in das Höckerchen hineinragten, sind nicht zu constatiren. Die Gewebsschicht zwischen dem blinden Ende des Ganges und der eigentlichen Mundschleimhaut ist halb so dick, als zwischen dieser und der Mitte des Ganges.

Von dem nach der Mundschleimhaut zu gelegenen Rande der Fistelöffnung aus wird das Epithellager wieder viel dicker. Die Papillen werden sehr hoch und spitz, einige haben Trommelschlägelform. Sie stehen sehr dicht und sind zum Theil umgebogen, Zotten, d. h. jene „über das Niveau der Schleimhaut hervorragende Erhebungen der Cutis, die im Gegensatz zu den im Epithel steckenden Papillen nur von einer dünnen Schicht Epithel bedeckt sind“, wie ich sie beim Neugeborenen in den ersten Lebenstagen nachweisen konnte,¹⁾ sind nicht mehr vorhanden. Dagegen ist noch ein deutlicher Unterschied zwischen der Pars glabra und dem eigentlichen Schleimhauttheil der Lippe zu erkennen.

Wie bei den früheren Untersuchungen von Lippen Neugeborener, konnte ich auch hier bei starker Vergrößerung zwischen den Epithelzellen durchweg noch eine deutlich hervortretende Menge von Zwischensubstanz feststellen, die sich wie ein Netz glänzender Fasern darstellt. Bei näherem Zusehen erweist es sich, dass es sich nicht um eine sogenannte Zwischensubstanz handelt, sondern dass der glänzende Streifen, der zwischen den einzelnen Zellen zu liegen scheint, nichts anderes ist, als die Summe der die Zellen verbindenden Intercellularbrücken.

Die Arteria coronaria liegt in den Schnitten hinter dem Querschnitt des *Musc. orbicularis*. Von ihr ausgehende kleinere Aeste

¹⁾ s. Lit.-Verz. No. 27. I. c. S. 89.

sind zahlreich sichtbar längsgetroffen oder im Querschnitt oder tangential.

Es handelt sich in dem eben näher geschilderten Falle also um zwei Fisteln in der Unterlippe, von denen je eine symmetrisch neben der Mittellinie liegt. Die beiden Fistelgänge beginnen vorn im Lippenroth und durchsetzen die Unterlippe nicht vollständig, sondern endigen blind dicht vor der Schleimhautfläche. Am Anfang des rechtsseitigen Fistelganges liegt, wie oben genauer beschrieben, ein kleines Höckerchen, das von einem Graben umgeben ist — ähnlich einer Papilla circumvallata der Zunge. Die Oeffnung der Fistel mündet in den Graben in der gegen die Schleimhaut hin gelegenen Partie. Am vorderen Abschnitt des linksseitigen Ganges finden wir keine Papille, sondern im Gegentheil eine kleine Ein-senkung und im Grunde derselben die Mündung des Ganges.

Das Ergebniss der mikroskopischen Untersuchung lässt sich dahin zusammenfassen, dass die Mündung und der vordere Abschnitt des rechts gelegenen Fistelganges die Beschaffenheit der Pars glabra zeigt, während der hintere Abschnitt den Charakter der Mundschleimhaut besitzt. Im vorderen Abschnitt fehlen dementsprechend die Drüsen, in den hinteren Abschnitt münden kleine Schleimdrüsen vom Charakter der Schleimdrüsen der Mundhöhle ein.

Ich füge hier einige Bemerkungen über die bei den Unterlippenfisteln einzuschlagende Therapie ein. Was die Frage der Behandlung des vorliegenden, wie auch ähnlicher Fälle überhaupt, anlangt, so wird es sich darum drehen, ob eine reichliche Secretion aus den Fisteln besteht oder nicht, und ob dieselbe den Träger dann belästigt. Als zweckmässigste Methode wird natürlich hier die radicalste zu empfehlen sein, d. h. die Entfernung der Fisteln durch eine Keilexcision aus der Unterlippe, wie sie in unserem Falle ausgeführt worden ist. Bei sehr jugendlichen Kindern wird man sich zuerst auf die Exstirpation einer Fistel beschränken müssen, um die Mundöffnung — namentlich bei gleichzeitiger Hasenschartenoperation — nicht zu sehr zu verengern und dadurch schlechte Verhältnisse für Ernährung und dergleichen zu schaffen.

Ich wende mich jetzt zur literarischen Uebersicht der bisher beschriebenen ähnlichen Fälle. Ich beschränke mich dabei aber

nur auf diejenigen in der Literatur bis jetzt niedergelegten Beobachtungen, die sich mit den angeborenen, symmetrisch angeordneten Unterlippenfisteln beschäftigen. Die gelegentlich wohl mit diesen Unterlippenfisteln zusammengeworfene Medianspalte der Unterlippe lasse ich vollständig bei Seite, denn die Unterlippenfisteln haben mit einer Spaltbildung gar nichts zu thun.

Die Handbücher der normalen Anatomie und Entwicklungsgeschichte beschäftigen sich selbstverständlich nicht mit den Missbildungen. Deshalb finden wir in diesen Werken auch nichts über das Vorkommen von Unterlippenfisteln. Auch die meisten Lehrbücher der pathologischen Anatomie, sowie die allgemeinen Werke über Missbildungen behandeln die Anomalien der Unterlippe entweder gar nicht oder thun nur sehr kurz ihrer Erwähnung. Es kann keineswegs davon die Rede sein, alle Hand- und Lehrbücher der pathologischen Anatomie hier zu citiren.

Wenn ich jetzt zu einer Uebersicht der Einzelfälle übergehe, so ist zunächst hervorzuheben, dass — wie ich schon Eingang dieser Arbeit erwähnte — eigentlich nur eine mit Hilfe des Mikroskops ausgeführte Untersuchung [Madelung (15), 1888] vorliegt.

Die, soweit mir bekannt ist, erste Veröffentlichung einer derartigen Missbildung an der Unterlippe wurde von einem französischen Gelehrten gemacht. Demarquay (3) berichtet 1845 von zwei Fällen, die Mutter und Sohn betrafen. Bei beiden fand sich fast derselbe Zustand. Gleichzeitig bestand doppelseitige Hasenscharte.

In der Unterlippe sah man seitlich neben der Mitte je ein Grübchen, welches stets mit einer schleimigen, durchsichtigen Flüssigkeit benetzt war. Eine eingeführte Sonde drang $1\frac{1}{2}$ cm in präformirten Gängen vor. Die Unterlippe war dicker, als eine normale. Demarquay sieht in diesen Fistelgängen nichts anderes, als abnorm entwickelte, hypertrophische Follikel. Eine nähere anatomische Untersuchung wurde trotz operativer Entfernung beider Fistelgänge durch eine Keilexcision nicht vorgenommen.

Die zweite Erwähnung einer Unterlippenfistel rührt von Béraud (2) her. Er konnte in der Société de biologie in Paris ein 6jähriges Mädchen vorstellen, welches neben anderen angeborenen Missbildungen (doppelter Hasenscharte und Klumpfüßen)

auch den in Frage stehenden Formfehler an der Unterlippe zeigte. Es entleerte sich reichlich fadenziehender Schleim aus den 2 mm weiten Fistelöffnungen. Die beiden präformirten, nach unten convergirenden Gänge in der Lippe lagen näher der Mundschleimhaut und endigten blind dicht unter derselben. Béraud dachte an einen Zusammenhang mit einem noch unbekanntem Embryonalzustand. Eine Exstirpation und nähere Untersuchung fand nicht statt.

Jardine Murray (18) beobachtete 1859 bei vier Mitgliedern einer und derselben Familie in Edinburg die gleiche Missbildung. Drei von diesen Fällen waren mit gleichzeitiger Lippen- und Gaumenspalte am Oberkiefer complicirt, einer wies nur die Unterlippenmissbildung auf. Die Säckchen verhielten sich in dem einen Falle so, dass an der vollen Unterlippe („grosse et charnue“, $\frac{1}{4}$ Zoll nach innen von dem äusseren Rande des dunkelrothen Lippenrandes sich zu beiden Seiten der Mittellinie zwei Oeffnungen von dem Umfange einer halben Erbse, mit halbmondförmiger Oeffnung und Richtung der Halbmonde nach vorn befanden, welche in zwei nicht mit einander communicirende, $\frac{1}{2}$ Zoll tiefe Canäle unter die Schleimhaut führten. Es wurde ein zäher Schleim abgesondert. Bei den anderen Patienten war der Befund ähnlich.

Die Entstehung dieser Missbildung sucht Murray durch die Annahme einer fötalen Erkrankung von Schleimdrüsen zu deuten. Er erwähnt ferner, dass die Hasenscharte nicht nothwendiger Weise mit der in Frage stehenden Missbildung in Verbindung steht, wie der eine von seinen vier Fällen beweist.

1861 stellte Richet (23) in der Société de chirurgie in Paris ein 8 Tage altes Mädchen aus dem Hospital St. Louis vor, welches ausser einer doppelseitigen Hasenscharte an der Unterlippe zu beiden Seiten der Mittellinie am freien Lippenrande, jedoch näher der Schleimhaut, je eine Oeffnung aufwies, in die eine Sonde eingeführt werden konnte. Die Sonden liessen sich in je einen durch die ganze Höhe der Unterlippe bis zur Anheftung derselben am Unterkiefer sich erstreckenden Canal vorschieben. Beide Canäle waren nur durch eine dünne Scheidewand von einander getrennt und convergirten nach unten. Bei Druck von unten nach oben liessen sie einen zähen durchsichtigen Schleim („mucus transparent et visqueux“) austreten. Beim Schreien schien sich die Schleimhaut des Canals durch die sphincterartige Oeffnung hervorzustülpen.

Dieser Fall wurde von Dépaul (4) operirt. Die Untersuchung ergab folgenden Befund:

„Les deux petits canaux sont placés sous la muqueuse, derrière la couche musculéuse. Ils n'offrent rien de particulier à l'intérieur. Mais autour d'eux on trouve des glandules, qui sont situées entre eux et la peau; elles percent même à travers la couche musculaire: anomalie singulière, car les glandules labiales ne font pas ainsi hernie à travers les fibres musculaires. Ces glandules sont volumineuses et semblent se grouper autour de ces deux petits canaux; elles viennent s'ouvrir dans leur intérieur.“

Zu erwähnen wäre noch, dass auch bei Lebzeiten beim Einziehen der Oeffnungen der Speichel oft einige Millimeter weit herausgespritzt war. Schon 5 Jahre vor dieser Demonstration konnte Richet (23) 1856 in drei anderen Fällen und zwar in drei auf einander folgenden Generationen, bei Grossmutter, Mutter und Tochter, die gleiche Missbildung an der Unterlippe beobachten. Bei den beiden Frauen war die Lippe in sehr entstellender Weise auswärts gekehrt. Aus den Oeffnungen traten von Zeit zu Zeit Tropfen Schleim aus, die abgewischt werden mussten. Bei dem 8jährigen Mädchen wurde die interessante Parthie der Unterlippe durch Excision eines Keils gewonnen. Ueber den Befund, der mit der Lupe erhoben wurde, sagt Richet:

„Les deux canaux faisant suite aux deux orifices étaient situés dans l'épaisseur de la lèvre, mais cependant beaucoup plus près de la face muqueuse que de la face cutanée; ils étaient, vers le bord libre, séparés par un intervalle de 2 à 3 millimètres environ; mais au fur et à mesure qu'ils descendaient ils se rapprochaient au point de n'être plus séparés à la partie inférieure, que par un rempli muqueux, mais nulle part ils ne communiquaient. Ils représentaient donc la forme d'un V. Ils se terminaient inférieurement par un cul-de-sac sans aucun pertuis ou orifice, et nulle part on ne voyait, soit à l'oeil nu, soit à la loupe sur la muqueuse très-lisse que les tapissait, dans toute leur étendue, le moindre orifice de follicules ou des canaux glandulaires.“

In diesem Falle fanden sich also keine Drüsenausmündungen in die Lichtung der Canäle hinein. Ueber die Entstehung äussert deshalb Richet folgende Anschauung: er hält entweder eine Entwicklungshemmung für vorliegend, d. h. eine Persistenz eines noch unbekanntem, transitorischen Embryonalzustandes oder nimmt an, dass diese Missbildung vielleicht nicht ohne Beziehung mit der noch so wenig bekannten Hasenscharte der Unterlippe stände.

In der Sitzung der Gesellschaft für Chirurgie in Paris im April

1868 war ein Kind Gegenstand einer Demonstration Demarquay's (3), welches 2 kleine Oeffnungen an der Unterlippe aufwies. „Diese Oeffnungen hatten zwischen sich die Mittellinie der Lippe und in jede derselben konnte man mit einer Sonde etwas vordringen und dann bis unter die Schleimhaut gelangen, sodass das Knöpfchen der Sonde nach vorne hin einen Vorsprung bildete.“ Das Kind, welches diese angeborene Missbildung darbot, gehörte angeblich einer Familie an, in der Hasenschartenbildung und Unterlippenfisteln gehäuft vorgekommen sein sollen. Eine weitere Beschreibung und nähere Untersuchung hat in dem vorliegenden Falle nicht stattgefunden, obgleich Demarquay in jener Sitzung eine ausführliche Bearbeitung dieser interessanten Difformität durch einen seiner Schüler in Aussicht gestellt hatte [vergl. Seite 292 im Journal für Kinderkrankheiten von Behrend und Hildebrandt (3)].

Rose (24) veröffentlichte im April 1868 in der Gesellschaft für Geburtshilfe in Berlin die Krankengeschichte eines Falles, der ein 7 Wochen altes Mädchen betraf. Neben verschiedenen Missbildungen des Oberkiefers, die uns hier nicht interessiren, fand sich an der Unterlippe eine rüsselartige Bildung. An der Spitze der median gelegenen rüsselförmigen Verlängerung der Unterlippe lagen die Oeffnungen von zwei Kanälen, die den Rüssel und die Unterlippe durchsetzten und — 2 cm lang — hinten blind endigten. Diese Gänge verliefen divergirend nach aussen. Es handelte sich also hier auch um eine Unterlippenfistel-Bildung, die sich von den bisher beobachteten Fällen ausser der Divergenz der Kanälchen noch durch das Vorhandensein dieses eigenthümlichen Rüssels und durch die Beschaffenheit der äusseren Fistelmündungen unterschied. Dieselben sollten zwar im Lippenroth liegen, aber von der Mundschleimhaut sowohl, als von einander durch eine schmale, linienförmige Fortsetzung äusserer Haut getrennt sein.

Es ist aber noch etwas anderes, was dieser Veröffentlichung Rose's eine Wichtigkeit verleiht; das ist der Umstand, dass Rose mit einer gewissen Sicherheit eine Erklärung für das Zustandekommen der fraglichen Missbildung giebt, die meiner Ansicht nach keine richtige ist, weil sie sich auf unsichere Thatsachen der Embryologie gründen will. Rose meint, dass die von ihm beobachteten Kanäle auf dem Rüssel „bei ihrem Verlauf in der Muskulatur durchaus nichts mit der Mundschleimhaut und ihren Drüsen

zu thun haben“ (S. 102), dass vielmehr eine Hemmungsbildung vorliegt. Er versucht als der erste, die Genese derselben aus der Entwicklungsgeschichte abzuleiten und fügt seiner Arbeit einige Abbildungen aus embryologischen Werken bei (vergl. Figg. 3—5 bei Rose). Ihm scheint die Entstehung des Unterkiefers — analog der Bildung des Oberkiefers — aus zwei Seitenfortsätzen und zwei Zwischenkiefern durchaus glaubhaft, namentlich mit Rücksicht auf einen von Ammon (1) beobachteten Fall von 3 Frenula. Für diese Art der Entstehung macht Rose einmal die Thatsache geltend, dass das Mittelstück des Unterkiefers mit seinen Schneidezähnen andere Wachstumsverhältnisse darbiete, als die Seitenteile. Ferner bezieht er sich auf 2 Abbildungen eines Schweineembryo von wenigen Linien durch Reichert (21) und eines 25 Tage alten menschlichen Embryos durch Coste. In diesen Abbildungen soll man die beiden „Zwischenkiefer“-Hälften (Reichert) deutlich von den seitlichen Partien durch Furchen abgetrennt sehen.

Eine Veröffentlichung Fritzsche's (6) fällt in das Jahr 1878. Der betreffende Fall wurde in der Rose'schen Klinik in Zürich 1869 beobachtet. „Derselbe zeigte durchaus das gewöhnliche Bild der Unterlippenfisteln ohne irgend welche Besonderheiten (S. 104): In der etwas vorspringenden Unterlippe sitzen neben der Mitte 2 flache Grübchen, in deren Tiefe feine Oeffnungen ca. 2 cm nach unten führen. Die Kanälchen convergiren etwas und endigen blind, scheinen rings von distinkten Muskelsälchen umgeben. Zwischen denselben findet sich eine mediane Einsenkung, die aussen an der Lippe deutlich markirt ist. Spärlicher Ausfluss von wasserhellem, fadenziehendem Sekret ist vorhanden.“

Fritzsche, der seine Arbeit auf eine Aufforderung Rose's vornahm, schliesst sich in seiner Erklärung der Entstehung an Rose an. Er verwirft mit Recht die Annahme einer Erkrankung von Schleimdrüsen (Demarquay, Murray) und versucht diese Fisteln als Hemmungsbildung darzustellen, als eine Folge unvollständiger, resp. mangelnder Verwachsung anfänglich getrennter Gebilde. Bemerkenswerth ist, dass Fritzsche gewisse Thatsachen der Embryologie, die sehr zweifelhaft sind, durch seine Beobachtung erklären will. Fritzsche meint, es bestehe gar kein Zweifel, dass das von Dursy (5) 1869 als „Kinnstück“ be-

zeichnete Element — Reichert's „unterer Zwischenkiefer“ — wirklich existire. Wir wissen heute ganz sicher, dass ein solches „Kinnstück“ nicht vorhanden ist. Nach der Ansicht von Fritzsche stösst die Erklärung der Unterlippenfisteln auf Grund des Dursy'schen embryologischen Befundes auf gar keine Schwierigkeiten. Die Missbildung sei einfach aufzufassen „als eine Folge der mangelhaften Verwachsung“ der Furchen zwischen den beiden Unterkieferhälften und dem hypothetischen Dursy'schen „Kinnstück“. Ein solches „Kinnstück“ existirt aber meiner Ansicht nach garnicht.

1888 beschrieb Madelung (15) eine Unterlippenfistelbildung, die er an einem 24 Wochen alten weiblichen Kinde im Jahre vorher beobachten konnte. Gleichzeitig bestand doppelte Oberlippen-, Alveolar- und Oberkieferspalte. „Im Schleimhauttheil, zu beiden Seiten der Mittellinie, sassen 2 stecknadelkopfgrosse, warzenähnliche Knötchen. Auf der Höhe der Warzen fand sich je ein feines Grübchen, aus dem ganz geringe Mengen schleimiger Flüssigkeit spontan hervortraten oder durch Zusammenpressen des Lippen-theiles sich herausdrücken liessen. Eine Sondirung der auf der Höhe der Papillen gelegenen Grübchen gelang nicht.“

Madelung konnte die ganze Lippe gewinnen und Schnitte zur mikroskopischen Untersuchung anfertigen lassen, der ersten von dieser Missbildung. Bis dahin waren nur äussere Inspektion, Sondenuntersuchung und 2 Mal anatomische Präparation [Richt (23), Dépaül (4)] vorgenommen worden. Die Kanäle waren von Schleimhaut ausgekleidet, die sich von der Schleimhaut des Lippenrothes durch das dickere Epithel, durch grössere, spitze Papillen unterschied. In die Kanäle mündeten zahlreiche Schleimdrüsen. Diese lagen zwischen den Muskelbündeln. Die Schleimhaut des Lippenrothes ging an der Ausmündungsstelle der Fistel unmittelbar in die Schleimhaut des Fistelganges über, anders als bei Rose, wo noch ein Streifen äusserer Haut die Umgebung der Fistelöffnung gebildet haben soll. Als Eigenthümlichkeit erwähnt Madelung, dass ein nicht dem *Musc. orbicularis oris* angehörendes, aber parallel verlaufendes Muskelfaserbündel in dem nach der Mundseite zu gelegenen Theil der Papille vorhanden war. Vielleicht stand dieses Muskelbündel zu dem eigentlichen, im Leben beobachteten Ein- und Ausstülpfen der Papille in Beziehung.

Madelung verwirft, wie Fritzsche, die ältere Annahme, es

sei die Unterlippenfistel eine fötale Erkrankung von Schleimdrüsen und hält auch an der Rose'schen Erklärung der Unterlippenfistel als Hemmungsbildung fest, als „Rest der Spalte zwischen dem Mittelstück und einem Seitenfortsatz der sich bildenden Unterlippe.“ Er meint aber gleichzeitig einschränkend, dass „die Deutung der Genese der Unterlippenfistel viel Unsicheres an sich hat,“ weil auch die sonst so werthvollen embryologischen Forschungen der letzten Jahre in Betreff der Existenz eines unteren Zwischenkiefers wenig gefördert haben.

Nach dieser Beobachtung Madelung's finde ich in der ausländischen Literatur noch eine aus dem Jahre 1896 von Miller (16). Dieser sah in New-York ein 17-jähriges Mädchen, welches ausser einem Spalt im weichen Gaumen eine angeborene doppel-seitige Fistelbildung in der Unterlippe aufwies. Der Fall hatte offenbar grosse Aehnlichkeit mit dem Rose's. Wenn die Lippen geöffnet waren, präsentirten sich die gegenüber den Schneidezähnen gelegenen Fistelöffnungen wie zwei Nasenlöcher. Die Tiefe derselben betrug über 2 cm. Die Auskleidung der blind endigenden Gänge, die von einander getrennt verliefen, bestand aus Schleimhaut. Eine nähere Untersuchung der Fisteln fand nicht statt, auch bleibt der Beobachter eine Deutung in embryologischer Hinsicht schuldig.

Eine im letzten Jahre erschienene Veröffentlichung von Woolcombe (30) betrifft zwei Fälle von schwerer doppelter Hasenscharte, bei denen sich eigenthümliche papillomatöse Veränderungen an der Unterlippe fanden, die auf unvollständige Vereinigung der Processus mandibulares zurückgeführt werden. Die kleinen beider-seits neben der Mittellinie gelegenen Papillen waren ca. 1 cm hoch und bewegten sich fühlbarartig. Da dieselben bei geschlossenen Lippen gerade in die Hasenschartenspalten hineinpassten, so will der Beobachter die Entstehung der Papillen durch ein compensatorisches Wachsthum des in der Entwicklung begriffenen Gewebes der Unterlippe erklären, welches die gegenüberliegenden Spalten der Oberlippe auszufüllen bestrebt sei. Von dem Vorkommen von Fisteln neben den Papillen ist nicht die Rede. — Ich führte diesen Fall hier noch an, obgleich es mir nicht aus dem Referat klar hervorgeht, ob er hierher gehört. Das Original war mir nicht zugänglich.

Da ich es mir habe angelegen sein lassen, möglichst vollständig zu sein bei der Aufführung der bisherigen Beobachtungen von angeborenen Unterlippenfisteln, so gebe ich auch noch eine Veröffentlichung von Smith (26) wieder, der eine einseitige Fistelbildung neben dem Lippenroth beschrieb. Er fand an der äusseren Seite der linken Unterlippenhälfte, nach abwärts vom Lippensaume eine schräg von aussen und oben nach unten und innen verlaufende Spalte, die von einem besonderen Sphincter und Schleimhautringe umgeben schien; von dem Lippensaume trennte diese Spalte auch noch ein Streifen äusserer Haut. Die Spalte führte in eine submucöse Tasche. Unterhalb dieser Spalte fühlte man eine stumpfe knöcherne Prominenz am Unterkiefer. Ich meine, dass diese Beobachtung nicht zu den Unterlippenfisteln gerechnet werden kann, vielmehr mit einem von Israel (8) beschriebenen Fall in Parallele gestellt werden muss, der die Verdoppelung der linken Unterkieferhälfte betrifft. Durch die abnorme Prominenz am Unterkiefer (bei Smith) wäre dann eine Verdoppelung der einen Unterkieferhälfte angedeutet und die Spaltbildung entspräche dem im Israel'schen Falle vorhandenen rüsselähnlichen Wulst, den dieser Autor für einen verkümmerten zweiten Mund hält.

Nachdem ich jetzt, wie ich meine, sämtliche Einzelbeobachtungen von Unterlippenfisteln, soweit mir die Literatur zugänglich war, aufgeführt habe, wende ich mich zu den Hand- und Lehrbüchern der Chirurgie. In ihnen finden sich im Gegensatz zu den Werken über pathologische Anatomie verschiedene Hinweise auf die angeborenen Fisteln der Unterlippe, weil dieses Leiden einen chirurgischen Eingriff erforderlich oder doch wünschenswerth erscheinen lassen kann.

Es kann auch hier keineswegs die Rede davon sein, sämtliche Lehrbücher der Chirurgie zu citiren. Ich begnüge mich mit einigen.

Wir finden zumeist der Unterlippenfisteln in einem Capitel Erwähnung gethan, welches „besonders seltene Formfehler im Bereich des ersten Kiemenbogens“ [Tillmann's (28), S. 164 in Band II] oder die „Abnormitäten im Bereich der fötalen Spalten“ [Lexer (14)] oder „Formfehler des Mundes“ [König (10), S. 394 in Band II] behandelt. Die Unterlippenfisteln werden schlechthin als Hemmungsbildung bezeichnet, indem sie in analoger Weise, wie

die an der Oberlippe vorkommenden Spaltbildungen entstehen sollen. Die Autoren schliessen sich dabei in der Regel alle der von Rose (24) gegebenen, vorher des Genaueren erörterten Erklärung über das Zustandekommen dieser Missbildung an. Ich citire die diese Anschauung am kürzesten und klarsten wiedergebende Mittheilung Lexer's (14) im „Handbuch der Chirurgie“, S. 477: „Analog den Verhältnissen an der Oberlippe könnte diese symmetrische Fistel als Hemmungsbildung, entstanden durch mangelhafte Vereinigung eines Mittelstückes mit den Seitenabschnitten der Lippe erklärt werden. Diese Annahme stützt sich auf den embryologischen Befund eines von zwei kleinen Hügeln gebildeten Zwischenstückes (Dursy)“.

In dem speciell die chirurgischen Krankheiten angeborenen Ursprunges behandelnden Lebrbuche Kirmisson's (9) erwähnt der Autor, der die Entstehung des Unterkiefers und der Unterlippe aus zwei Theilen annimmt, nur, dass (S. 85) „man manchmal zusammen mit einer Hasenscharte eine eigenartige Läsion bemerkt, die darin besteht, dass sich am freien Rand der Unterlippe zu beiden Seiten der Mittellinie kleine Schleimhautgrübchen vorfinden.“ Eine Erklärung für das Zustandekommen dieser Missbildung vermag Kirmisson nicht zu geben.

Eingangs seines Werkes „Verletzungen und chirurgische Krankheiten des Gesichtes“ bespricht Trendelenburg (29) auch die angeborenen Difformitäten des Gesichtes und handelt dabei auch die Unterlippenfisteln ab. Eine eigene Beobachtung steht ihm nicht zu Gebote. Er ist geneigt, ebenfalls diese angeborene Missbildung zu den Hemmungsbildungen zu rechnen, hält sie aber für die Reste einer von Lannelongue (12) einmal beobachteten und beschriebenen queren Spalte der Unterlippe. Dieser Autor sah 1879 ein 14-jähriges Mädchen, welches neben anderen angeborenen Difformitäten an dem freien Rande seiner Unterlippe eine $1\frac{1}{2}$ cm lange, 1 cm tiefe mit Schleimhaut ausgekleidete Rinne („cavité“) darbot, die in der Richtung des Lippenrothes verlief, — eine quere Spaltung der Unterlippe. „La lèvres était en un mot bifide transversalement.“ Die vordere Wand der Rinne wurde von Haut, Muskulatur und Schleimhaut, die hintere von einer doppelten Lage Schleimhaut gebildet („bimuqueuse“). Eine entwicklungsgeschicht-

liche Deutung weiss Trendelenburg dieser quer verlaufenden Spalte an der Unterlippe nicht zu geben.

II. Die Entstehung der Unterlippenfisteln.

Ueberblicke ich noch einmal die früher gelieferte Beschreibung des betreffenden Falles von angeborenen Unterlippenfisteln und die Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung des excidirten Stückes der Unterlippe, so habe ich folgenden Zustand zu verzeichnen: Es handelt sich um zwei symmetrisch zu beiden Seiten der Medianebene gelegene blind endigende Kanäle, die in annähernd sagittaler Richtung die Unterlippe durchziehen. Die vordere Oeffnung eines jeden Kanals liegt im Lippenroth (Pars glabra labii inferioris), das hintere Ende des Kanals ist blind und liegt dicht unter der Lippenschleimhaut, so dass man auch von einem Schlauch reden könnte. Die Auskleidung des vorderen Abschnittes mit der Eingangsöffnung des Kanals zeigt die Charaktere des Lippenrothes (Pars glabra), die hinteren Abschnitte und das blinde Ende des Kanals dagegen besitzt die Eigenschaften der Lippen- und der Mundschleimhaut. Wir haben demnach — was für die Beurtheilung des Kanals mir von grosser Wichtigkeit zu sein scheint — einen Kanal, der vorn (ventral) wie die Pars glabra, hinten (dorsal) wie die Mundschleimhaut beschaffen ist.

Derartige Kanäle, wie die beschriebenen, kommen normaler Weise in der menschlichen Unterlippe nicht vor. Es sind, so viel ich weiss, auch bei den Säugethieren keine solchen Kanäle bekannt. Wir müssen deshalb dieselben als Missbildungen ansehen. Der für sie eingebürgerte Name ist: Unterlippenfisteln.

Auf welche Weise haben sich nun diese Unterlippenfisteln gebildet? Wie hat man sich die Entstehung dieser Gänge vorzustellen?

Nach der heute geläufigen Anschauung, wie sie sich in den ausführlichen Referaten über die bisher beschriebenen Fälle kund gegeben hat, soll die Bildung jener Unterlippenfisteln als eine Hemmungsbildung aufzufassen sein. Die Autoren stellen sich vor, wie ich das oben bei dem Bericht Fritzsche's (6) schon angab (S. 305), dass der Unterkiefer aus zwei Seitentheilen und einem Mittelstück (Dursy's „Kinnstück“, Reichert's „unterem Zwischen-

kiefer“) sich bilde. Wachsen nun die beiden seitlichen Theile und das Mittelstück an ihrer Berührungsfläche nicht zusammen, so sollen hier die Unterlippenfisteln entstehen.

Ich möchte mich nun dieser Anschauung nicht anschliessen, sondern folgende Behauptungen aufstellen:

1. Die Unterlippenfisteln sind keine Hemmungsbildungen.

2. Die Voraussetzung, auf die sich diese Anschauung gründet, dass nämlich die Unterlippe (und der Unterkiefer) aus zwei paarigen Seitentheilen und einem (unpaaren) Mitteltheil sich bildet, erscheint mir nicht richtig.

3. Die Unterlippe bildet sich auf Grundlage eines einheitlichen (unpaaren) Gebildes, des ersten Schlundbogens oder des Mandibularbogens.

4. Die Unterlippenfisteln sind entstanden durch excessives Wachsthum, durch Schliessung zweier bereits bei Embryonen vorhandener symmetrischer Lippenfurchen, d. h. durch Umbildung von Rinnen zu Kanälen.

Mit dem Ausdruck „Hemmungsbildungen“ bezeichnet man fehlerhafte Bildungen, die ein Stehenbleiben auf einer frühen Stufe der Entwicklung bekunden. Es ist gleichsam der gewöhnliche normale Bildungsgang durch irgend eine — unbekannte — Ursache gehemmt worden. Ich möchte dieses noch an zwei Beispielen besser klar legen. Das Rückenmark (Medullarrohr) bildet sich durch Verwachsung der beiden Medullarwülste; aus der ursprünglich vorhandenen Rinne wird dabei ein Rohr. Bleibt die Verwachsung dagegen aus und bleibt die Rinne dann offen, so kommt es nicht zur Bildung eines Rohres — es liegt dann eine Hemmungsbildung vor. Ferner: der Wirbelkanal kommt dadurch zu Stande, dass die beiderseitigen Wirbelbögen in der Medianebene mit einander verschmelzen. Bleibt aus unbekannter Ursache die Verwachsung aus, wird dieselbe gehindert, so bleibt nothwendigerweise der Wirbelkanal offen, und es resultirt als eine Hemmungsbildung der Zustand, den man als Spina bifida bezeichnet. Die Ursachen für einen solchen ausbleibenden Verschluss können verschiedene sein, sie sollen hier unberücksichtigt bleiben. Das Ergebniss ist stets dasselbe: an der Stelle, wo man sonst einen Kanal haben sollte, ist eine Furche oder eine

Rinne vorhanden. Die Fisteln der Unterlippe aber sind Kanäle an einer Stelle, wo normaler Weise keine da sein sollten.

Im thierischen Körper bilden sich normaler Weise röhrenförmige Organe entweder durch Verwachsung der seitlichen Ränder einer vorher vorhandenen Rinne oder Furche, wie z. B. oben erwähnt, beim Rückenmark, beim Wirbelkanal, oder es bilden sich Kanäle durch Einstülpung (Ausstülpung) einer Membran, wie z. B. die Drüsen; dabei kann aus einem ursprünglich soliden Fortsatz allmählich ein Hohlraum werden. Wir haben dann ein Rohr oder einen blind endigenden Kanal, einen Schlauch, vor uns.

Die Unterlippenfisteln sind solche blind endigenden Kanäle; sie können demnach nur durch Schliessung ursprünglich vorhandener Rinnen oder Furchen, oder durch Einstülpung gebildet sein. Von einer Hemmungsbildung kann meines Erachtens somit keine Rede sein.

Um eine Erklärung für das Zustandekommen dieser Unterlippenfisteln angeborenen Ursprunges zu geben, muss ich auf die Bildungsgeschichte des Menschen und der Säugethiere zurückgehen und insbesondere die Bildungsgeschichte der Mundhöhle und der Unterlippe darlegen.

Es wäre natürlich ausserordentlich interessant gewesen, die Bildungsvorgänge der Lippe, wo noch viele Fragen unbeantwortet geblieben sind, durch eigene Forschung zu untersuchen, allein das konnte ich nicht ermöglichen. Menschliche Embryonen so früher Stadien sind so ausserordentlich selten, dass ich auf ihre Gewinnung verzichten muss. Auch der Untersuchung entsprechender Säugethierembryonen stellen sich mancherlei Schwierigkeiten entgegen.

Ich beschränke mich deshalb darauf, aus der bisher schon vorhandenen embryologischen Literatur die zur Beantwortung der aufgeworfenen Frage nothwendigen Thatfachen zusammenzustellen.

Ich will es versuchen, in möglichst knapper, aber übersichtlicher Form eine Schilderung derjenigen Vorgänge zu geben, die sich bei der Bildung der Mundhöhle und der Lippe, insbesondere der Unterlippe beobachten lassen.

Der craniale, sowie der caudale Abschnitt eines ganz jungen Säugethierembryos enthält das blinde Ende zweier Röhren, des Medullarrohres und des Darmrohres, die beide von der äusseren

Haut umschlossen sind. Es stecken gleichsam die blinden Enden beider Rohre in einem Hautsacke. Das zu einer gewissen Zeit schon geschlossene Medullarrohr kann ich bei der weiteren Betrachtung ausser Acht lassen.

Zwischen dem cranialen und caudalen Abschnitte des Embryos liegt an der ventralen Fläche (Bauchfläche) der Bauchnabel, d. h. ein Spalt, der sowohl die äussere Haut, wie auch das Darmrohr durchschneidet. Es interessirt hier nicht, das caudale Ende des Embryo, wohl aber die Stelle, wo vorn (cranial) der Spalt beginnt. Es kann als festgestellt gelten, dass der Spalt hinter der Unterkiefergegend — d. i. caudalwärts von derselben — beginnt [His (7)] (am unteren Rande der Unterkiefergegend). Ich betone, dass also der craniale Abschnitt des Embryo, der spätere Gesichtstheil, bis zum Halse herab an der ventralen Fläche zuerst vollkommen geschlossen ist. Ich berufe mich hierbei auf die His'schen Abbildungen und Beschreibungen.

In dem ventral geschlossenen Gebiet des cranialen Embryonalabschnittes, der sich bis an den Spalt erstreckt, gehen nun allmählig gewisse Veränderungen vor sich. Es gliedert sich der ventrale Abschnitt derart, dass sich jederseits 3 (bis 4) Spalten (Visceralspalten) bilden. Die zwischen diesen Spalten gelegenen Gebiete des Embryonaltheiles nennt man die Visceral- oder Schlundbögen. Da der Embryo, wie wir sahen, hier noch ventral (vorn) geschlossen ist, so haben wir eigentlich die unpaaren Schlundbögen, welche in der Medianebene mit einander in Zusammenhang stehen, jedenfalls aber durch die Schlundspalten abgegrenzt und getrennt sind.

Der erste Schlundbogen ist der sogenannte Mandibularbogen, weil in ihm der Unterkiefer sich bildet [His (7), Kollmann (11), Rabl (19)].

Der zweite Schlundbogen ist der Hyoidbogen (Zungenbeinbogen).

Die anderen (3. und 4.) Schlundbogen werden als 1. und 2. Branchialbogen bezeichnet.

Jeder Schlundbogen ist demnach ein unpaares Gebilde.

Die älteren Autoren stellten sich die Schlundbögen als paarige Gebilde vor. Sie nahmen an, dass jederseits aus dem cranialen

Embryonalabschnitte Fortsätze hervorwüchsen. Diese Fortsätze wurden in Analogie mit den Fischkiemen als Kiemenbögen, Visceralbögen, Schlundbögen bezeichnet. [Rathke (20), Reichert (21), Remak (22) u. a.] Man hätte danach eigentlich stets von Schlundbogenpaaren reden müssen, was aber nicht immer geschah. Dieses gab zu vielfachen Missverständnissen Anlass. Man stellte sich weiter vor, dass jedes Paar von Schlundbögen in der Medianlinie mit einander verwuchs.

Diese alte Vorstellung kann heute nicht mehr gelten. Sie hat aber — wie erwähnt — Veranlassung zu mehrfachen falschen Folgerungen gerade in Bezug auf die Unterkiefer- und Unterlippengegend gegeben.

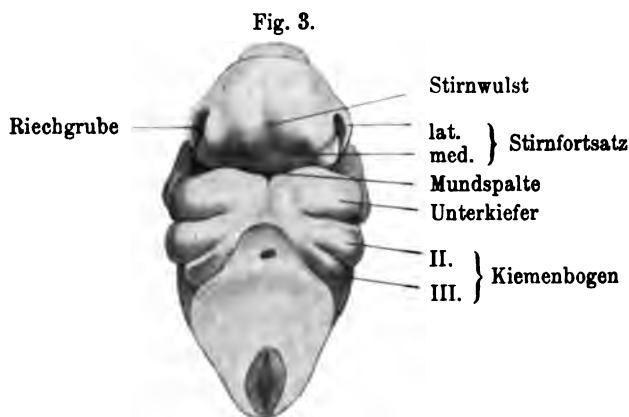
Auf alle diese älteren Anschauungen in Betreff der Bildung dieses Körperabschnittes, die meines Erachtens nicht haltbar sind, will ich hier nicht näher eingehen. Es soll nur betont werden, dass eine Zusammensetzung des Mandibularbogens, sowie des daraus sich bildenden Unterkiefer und der Unterlippe aus zwei Seitenstücken und einem Mittelstück zurückzuweisen ist. Vielmehr hebe ich auf Grund der Arbeiten von His, Rabl und anderen Forschern hervor, dass die Schlundbögen nicht paarige, sondern unpaarige Gebilde sind. Infolge dessen ist der Unterkiefer und die Unterlippe aus einem unpaarigen Gebilde hervorgegangen. Um nicht missverstanden zu werden, möchte ich folgende Bemerkung hier einschalten. Ich will hier keineswegs die Streitfrage von der Zusammensetzung des knöchernen Unterkiefers berühren. Es muss als selbstverständlich zugegeben werden, dass in der Bildungsmasse des ersten Schlundbogens an verschiedenen Stellen Knochenmassen auftreten, aus denen sich der spätere Unterkiefer zusammensetzt.

Am Kopfende des Embryo bildet sich zunächst eine quere Spalte, dann eine Einsenkung, die Anlage der Mundbucht, und gleichzeitig entsteht in der Mitte des oberen (cranialen) Randes des ersten Schlundbogens (Mandibularbogens) eine sagittale Furche (Sulcus medianus). Ich verweise auf Fig. 3. Diese Furche ist nicht etwa die Spur der miteinander verwachsenen „Unterkieferfortsätze“, sondern vielmehr der Ausdruck des vermehrten, seitlichen Wachstums.

Die Mundbucht, eine Einsenkung zwischen der Schädelbasis

und dem Mandibularbogen, vertieft sich und wird zur primitiven Mundhöhle.

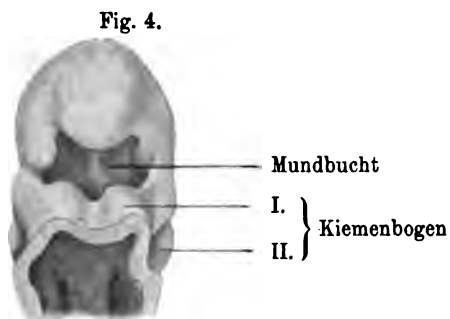
Am oberen Rand (cranialwärts) des ersten Schlundbogens, und zwar seitlich im dorsalen Abschnitt jeder Hälfte, entsteht ein Fort-



Kopf eines Schweineembryo von 1 cm Länge, von vorn gesehen, nach Schultze. Vergrößerung $10/1$.

satz — der Oberkieferfortsatz; — er wächst ventralwärts und trifft mit dem von oben herabkommenden Stirnfortsatz zusammen.

Dadurch erhält die Mundöffnung eine deutlich fünfeckige Gestalt (vergl. Fig. 4). Da ich hier nur die Bildung der Unter-



Menschlicher Embryo von 2,4 mm Länge.

lippe ins Auge fasse, so gehe ich auf die Beziehungen des Oberkieferfortsatzes zum Stirnfortsatz, sowie auf die Verbindung der primitiven Mundhöhle mit dem Vorderdarm, auf die Bildung der definitiven Mundhöhle, nicht ein.

Die fünfeckige Mundöffnung wird begrenzt nach unten (caudal) durch den oberen in der Medianlinie gefurchten Rand des Mandibularbogens, seitlich durch die beiden Oberkieferfortsätze, oben durch den unpaaren Stirnfortsatz. Wo die beiden Oberkieferfortsätze mit den benachbarten Theilen zusammenstossen, sind Einschnitte oder Furchen erkennbar (vergl. Fig. 4). Es hat demnach die Mundöffnung die Gestalt eines mehr oder weniger regelmässigen Fünfecks, dessen Basis nach oben (cranial), dessen Spitze nach unten (caudal) gestellt ist. Man kann ferner an der fünfeckigen Mundöffnung einen unpaaren (medianen) und 2 paarige seitliche, symmetrische Einschnitte erkennen. Ich bezeichne den unteren medianen Einschnitt als *Sulcus medianus labii inferioris*, die seitlichen unterscheidet man am besten als obere und untere.

Die oberen seitlichen Einschnitte kommen hier weiter nicht in Betracht; sie verschwinden allmähig insoweit, als die Oberkieferfortsätze und der Stirnfortsatz zur Bildung von Nase, Oberkiefer und Oberlippe zusammentreten.

Die unteren seitlichen Einschnitte sind zweifelsohne die Vorläufer der späteren Mundwinkel. Wo die Oberkieferfortsätze und der Mandibularbogen zusammenhängen, entstehen die Mundwinkel (*Anguli oris*).

Von besonderem Interesse ist nun der untere unpaare mediane Einschnitt, der *Sulcus medianus* (des Mandibularbogens), welcher, wie bereits hervorgehoben, nicht der Rest der verwachsenen Hälften des Mandibularbogens ist, sondern offenbar der Ausdruck für ein verstärktes Wachstum der seitlichen Theile.

Es geht nun aber an dem oberen Rand des Mandibularbogens noch eine weitere Veränderung vor sich, auf die ich die besondere Aufmerksamkeit lenken möchte, weil diese Veränderung für die hier interessirende Frage von der grössten Bedeutung ist. Es findet sich diese betreffende Formveränderung, wie ich aus einem Vergleich der verschiedenen Säugethierembryonen entnehme, überall. Ich verweise auf die betreffenden Abbildungen bei Rabl (19) (*Kaninchenembryo*, Tafel III), bei His (7) (*menschlicher Embryo*, Tafel XIV, Fig. 6) und bei Schultze (28) (*Hundembryo* [Abb. 79] und *Schweineembryo* [Abb. 81]). Die Abbildungen des menschlichen Embryo (His) und des Kaninchenembryo (Rabl) sind copirt und befinden sich auf Tafel II, Fig. 5 u. 6. Es treten nämlich

am oberen Rand des Mandibularbogens, offenbar ebenfalls in Folge des ungleichmässigen Wachstums der Innen- und Aussenfläche, 2 Furchen oder Einschnitte auf, die symmetrisch zu beiden Seiten der Medianfurchen liegen. Diese beiden Sulci laterales labii inferioris, die Seitenfurchen der Unterlippe, sind beim Kaninchenembryo (vergl. Fig. 5) ausserordentlich deutlich erkennbar, sie sind aber auch beim menschlichen Embryo (Fig. 6) (His) sichtbar. In den bezüglichen Schilderungen von His und Rabl, sowie in den Lehrbüchern von Kollmann und Schultze finde ich nicht, dass diese beiden Seitenfurchen besonders hervorgehoben werden; auch haben die durch dieselben abgegrenzten Höcker des Mandibularbogens keine besondere Bezeichnung erhalten.

Dagegen finde ich bei Dursy (5) (l. c. S. 117 und Abbildungen Tafel I, Fig. 2 u. 3) die Höcker und die Furchen gezeichnet und beschrieben. Dursy spricht von 4 „Hügeln“ am oberen Rand des Schlundbogens; er legt den Nachdruck auf die Hügel, nicht auf die Furchen neben denselben. Er beschreibt 2 mittlere kleine und mehr rundliche und „2 seitliche längere“ Hügel. Was es für eine Bewandniss mit den ersteren hat, vermag ich nicht anzugeben. Sie finden sich in den Abbildungen anderer Autoren nicht wieder. Die beiden „seitlichen, längeren Hügel“ Dursy's sind aber wohl dieselben, wie Rabl, His und andere Autoren sie gesehen und gezeichnet haben. Ich will hier auf Dursy's Auseinandersetzungen nicht näher eingehen, es führte dies vom Thema ab. Ich durfte andererseits aber Dursy nicht übergehen, weil er gerade die Aufmerksamkeit auf jene Hügel lenkt.

Für die in Frage kommende Erklärung verdienen natürlich die neben diesen Hügeln liegenden Furchen unser besonderes Interesse.

Ich darf es nach dem Gesagten als bestimmt ansehen, dass am (embryonalen) Mandibularbogen sich neben der medianen Furchen 2 Seitenfurchen finden. Bei der Beschreibung und Schilderung der Vorgänge in Betreff der Bildung der Mundhöhle und der Unterlippe ist bei den verschiedenen Autoren weder von den Hügeln noch von den Furchen die Rede; es darf daraus wohl mit Recht geschlossen werden, dass nach der allgemeinen Annahme die Furchen vollständig verschwinden. Ich weiss mich auch nicht zu erinnern, dass in einem Hand- oder Lehrbuch der Anatomie von

den seitlichen Höckern oder den Furchen in der Unterlippe die Rede ist.

Ich bin nun zu der Ansicht gelangt, dass diese oben beschriebenen Furchen (*Sulci laterales labii inferioris*) bei der Entstehung der Unterlippenfisteln in Betracht kommen. Wenn ich mir vorstelle, dass die genannten Furchen oder Rinnen durch übermässiges Wachstum der Ränder sich zu einem Kanal schliessen, so ist damit eine einfache Erklärung für die Entstehung der Fisteln gegeben.

Es wird nicht angezweifelt werden, wenn ich behaupte, dass aus dem oberen (cranialen) Rande des Mandibularbogens gerade die Unterlippe entsteht. An der Unterlippe scheiden sich durch Differenzirung im Laufe der Entwicklung die äussere Haut, das Lippenroth und die Schleimhaut. Es ist demnach der Befund des Fistelganges der Unterlippe auch gut zu erklären. Jene embryonalen Furchen erstrecken sich offenbar durch die ganze Dicke des Mandibularbogens in sagittaler Richtung. Bei der späteren Differenzirung der einzelnen Abschnitt der Unterlippe muss es daher auch zur Differenzirung der einzelnen Abschnitte der Fistel kommen. Es ist demnach leicht verständlich, dass der vordere Abschnitt des Fistelganges die Eigenschaften des Lippenrothes (*Pars glabra*), die hinteren Abschnitte dagegen die Charaktere der Schleimhaut aufzuweisen hat.

Ich kann es mir nicht versagen, hieran noch eine weitere Beobachtung anzuschliessen. Man findet mitunter bei Erwachsenen noch eine deutliche Spur der oben beschriebenen embryonalen Seitenfurchen der Schleimhaut der Unterlippe. Dass man an einzelnen, namentlich jugendlichen Personen in der Medianlinie der Unterlippe noch eine leichte Einsenkung als Erinnerung der medianen embryonalen Furche beobachten kann, ist wohl bekannt; allein, dass man an der Schleimhaut der Unterlippe jene embryonalen Seitenfurchen und die davon begrenzten Hügel beobachtet hat, ist mir nicht bekannt.

Wird der Mund durch Herabziehen der Unterlippe geöffnet und wird dabei der *Musc. orbicularis* in der Unterlippe leicht contrahirt, so bildet sich zunächst in der Medianebene eine tiefe deutliche Furche oder Rinne in der Schleimhaut; gleichzeitig markiren sich aber noch 2 seitliche seichte Furchen, durch welche 2 zu

beiden Seiten der Medianfurche gelegene Höckerchen abgegrenzt werden. Das dabei zu beobachtende Bild erinnert zweifelsohne an die embryonalen Furchen und Hügel der Unterlippe. Bei geschlossenem Munde sieht man selbstredend nichts von denselben, weil sie nur — wie bereits bemerkt — in dem Schleimhauttheil der Lippe sich markiren.

Ich mochte das Vorkommen dieser Furchen auch bei manchen Erwachsenen nicht unerwähnt lassen. Deshalb die obigen Bemerkungen darüber.

Da ich meine, dass es mir gelungen ist, auf Grundlage der neuen embryologischen Arbeiten die Frage nach der Entstehung der Fisteln der Unterlippe zu beantworten, ohne auf die Bildung der Unterlippe und des Unterkiefers aus 3 Stücken eingehen zu müssen, so halte ich die mir gestellte Aufgabe für gelöst.

Ich schliesse mit dem Ergebniss:

1. Die Unterlippenfisteln sind keine Hemmungsbildungen.

2. Die Unterlippenfisteln sind entstanden durch excessives Wachstum, durch Verschluss zweier im Embryonalleben auftretenden Furchen der Unterlippe, d. h. durch Umbildung der lateralen Unterlippenfurchen zu einem Kanal.

3. Die embryonalen Seitenfurchen der Unterlippe verschwinden gewöhnlich, in einzelnen Fällen erhalten sie sich noch während des ganzen Lebens.

Die vorliegende Arbeit entstand in der Kgl. chirurgischen Klinik. Meinem hochverehrten Chef, Herrn Geheimrath von Bramann, gebührt mein ergebenster Dank für die Ueberlassung des so sehr seltenen Falles von Unterlippenfisteln, welcher mir die Veranlassung zu dem abgehandelten Thema gab. Herrn Geheimrath Roux danke ich verbindlichst für die freundliche Erlaubniss, die Bibliothek und die Sammlungen des Kgl. anatomischen Instituts benutzen zu dürfen.

Literatur.

1. Ammon, Die angeborenen chirurgischen Krankheiten des Menschen. Berlin 1842.
2. Béraud, Nach einer Erwähnung in der Société de chirurgie. Gazette des hôpitaux 1861.
3. Demarquay, Gazette médicale de Paris 1845. p. 52. — Ibidem. Paris 1868. p. 225. (Referat im Journal für Kinderkrankheiten von Behrend und Hildebrandt. Bd. 52. 1869. S. 291.)
4. Dôpaul, Gazette des hôpitaux. 1861. p. 291.
5. Dursy, Zur Entwicklungsgeschichte des Kopfes des Menschen und der höheren Wirbelthiere. Tübingen 1869. Mit einem Atlas.
6. Fritzsche, Beiträge zur Statistik und Behandlung der angeborenen Missbildungen des Gesichtes. Dissert. Zürich 1878. S. 59.
7. His, Wilh., 1. Unsere Körperform und das physiologische Problem ihrer Entstehung. Leipzig 1874. — 2. Anatomie menschlicher Embryonen. 1. Heft: Embryonen des 1. Monats. Leipzig 1880. — 3. 2. Heft: Gestalt und Grössenentwicklung bis zum Schluss des 2. Monats. 1882. — 4. 3. Heft: Zur Geschichte der Organe. 1885. — 5. Atlas zur Anatomie menschlicher Embryonen. Leipzig 1880—1885.
8. Israel, Ein Fall von Verdoppelung der linken Unterkieferhälfte. Diss. Berlin 1877.
9. Kirmisson, Lehrbuch der chirurgischen Krankheiten angeborenen Ursprunges. Uebersetzung von Deutschländer. Stuttgart 1899. S. 85.
10. König, Lehrbuch der speciellen Chirurgie. 8. Aufl. 1904. 1. Band S. 394.
11. Kollmann, Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen. Jena 1898.
12. Lannelongue, Observation de division transversale congénitale de la lièvre inférieure. Bulletins et mémoires de la société de chirurgie de Paris. Tome V. p. 624.
13. Lannelongue et Menard, Affections congénitales. Tome I. Tête et cou. Paris 1891. p. 366.
14. Lexer, Angeborene Missbildungen, Verletzungen, Erkrankungen des Gesichtes. Handbuch der pract. Chirurgie. Band I. Theil I. Abschnitt 4. S. 447.
15. Madelung, Zwei seltene Missbildungen des Gesichtes. Arch. f. klin. Chirurgie. Band 37. 1888. S. 271.
16. Miller, Lewis H., Congenital double fistula of the lower lip simulating a supernumerary nose. Medical record. New York. Volumen 49. No. 3. 1896. p. 87.
17. Minot, Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen. Deutsche Ausgabe von Kaestner. Leipzig 1894.

18. Murray, Jardine, British and foreign medico - surgical review. Vol. 26. 1860. p. 502. (Ausführl. Ref. Gurlt's Jahresberichte v. 1860 u. 1861. Langenbeck's Arch. Band II.)
19. Rabl, Die Entwicklung des Gesichts. I. Heft. Das Gesicht der Säugethiere. Leipzig 1902.
20. Rathke, 1. Entwicklungsgeschichte der Wirbelthiere. Leipzig 1861. — 2. Abhandlungen zur Bildungs- und Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Thiere. I. Theil. Leipzig 1832.
21. Reichert, Ueber die Visceralbogen der Wirbelthiere im Allgemeinen und deren Metamorphosen bei den Vögeln und Säugethiere. Müller's Arch. f. Anatomie, Physiologie und wissenschaftl. Medicin. Jahrgang 1837. Heft II. S. 120.
22. Remak, Untersuchung über die Entwicklung der Wirbelthiere. Berlin. 1855.
23. Richet, Gazette des hôpitaux. 1861. S. 174.
24. Rose, Ueber die angeborene Lippenfistel und den Unterlippenrüssel. Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshülfe in Berlin 1868. Heft II. S. 99.
25. Schultze, Oskar, Grundriss der Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Säugethiere. Leipzig 1897.
26. Smith, Citirt nach Trendelenburg (29).
27. Stieda, Alexander, Ueber das Tuberculum labii superioris und die Zotten der Lippenschleimhaut des Neugeborenen. Anatom. Hefte von Merkel und Bonnet. 1899. Heft 41.
28. Tillmanns, Lehrbuch der speciellen Chirurgie. Bd. II. Theil 1. 1894. S. 164.
29. Trendelenburg, Verletzungen und chirurgische Krankheiten des Gesichtes. I. Hälfte. Deutsche Chirurgie. Lieferung 33. I. 1886.
30. Woolcombe, Mandibular process associated with double hare lip and cleft palate. Lancet. 1905. Febr. 11. (Referirt im Centralbl. f. Chir. 1905. No. 12.)

Erklärungen der Abbildungen auf Tafel II.

Fig. I. Ober- und Unterlippe eines 8 Tage alten Kindes mit angeborenen Fisteln der Unterlippe.

a) Pars glabra.

b) Schleimhautheil der Lippe.

1. Rechtsseitige Fistelöffnung mit nebenstehendem Höckerchen.

2. Linksseitige Fistelöffnung. $\frac{4}{5}$ nat. Grösse.

Fig. II. Sagittalschnitt durch die Unterlippe an der Stelle der Fistelmündung und durch das Höckerchen rechts.

a) Gesichtstheil der Unterlippe.

bb) Pars glabra.

c) Schleimhauttheil der Lippe.

b') Fistelöffnung.

c') Blindes Ende des Fistelganges mit einmündendem Schleimdrüsenausführungsgange.

d) Schleimdrüsen.

H) Höckerchen rechts neben der Fistelmündung.

M) Musc. orbic. oris im Querschnitt.

Fig. V. Kaninchen-Embryo (nach Rabl, Taf. III, Stadium XIIIc, 15fache Vergr.). Man sieht die mediane Furche des Mandibularbogens, und die durch die beiden Seitenfurchen gebildeten Höcker der Unterlippe.

Fig. VI. Gesicht eines menschlichen Embryo (nach His, Menschliche Embryonen. Taf. XIV, Fig. 6, Embryo Hn., 8 mm Länge, Vergr. 15). Man erkennt an dem oberen Rande des Mandibularbogens nicht allein die Medianfurche, sondern auch die beiden Seitenfurchen und die dadurch begrenzten Höcker der Unterlippe.

XI.

Die Lymphangiectasie der Leiste und andere Folgeerscheinungen der Lymphstauung.

(Klinisch-experimentelle Studie, ausgehend von der französischen Lehre der Adenolymphocele).

Von

H. Gross - Bremen.

II. Arbeit: Das Krankheitsbild der Adenolymphocele in französischer und „ausländischer“ Beleuchtung.

(Hierzu 13 Figuren im Text.)

(Schluss.)

Abschnitt II: Die „ausländische“ Literatur.

Bereits einmal habe ich Veranlassung genommen, im knappen Umriss eines Vortrags¹⁾ das der französischen Lehre der Adenolymphocele zu Grunde liegende Krankheitsbild zu besprechen. Die directe Veranlassung bot der Wunsch, soeben in Paris mir zur Verfügung gestellte Präparate varicös entarteter Lymphdrüsen zu demonstrieren.

Dem Vortrag gab ich den Titel: „Die Drüsenkrankheit von Barbadoes“. Indem ich so einen Namen wählte, der in unserer Literatur des vorigen Jahrhunderts, besonders der ersten 6 Jahrzehnte, völlig geläufig war, wollte ich die Erinnerung an die in der französischen Lehre der Adenolymphocele wieder entstehende Vorstellung wecken, die mit ihm einst Hendy²⁾ und Rollo verbanden: Die Erkrankung der Drüsen ist die Ursache der lymphectatischen Processe.

Die englische Arbeit Hendy's³⁾, die der Wundarzt Rollo herausgab, wurde durch Uebersetzungen in die französische⁴⁾ und deutsche Literatur ein-

¹⁾ Chirurgen-Congress. 1903.

²⁾ Hendy und Rollo, Ueber die Drüsenkrankheit von Barbadoes und über Hillary's Elephantiasis. Aus dem Engl. Frankfurt 1788.

³⁾ Hendy, A treatise on the glandular disease of Barbadoes, proving to be seated in the lymphatic system. London 1784.

⁴⁾ Alard, Sur la maladie glandulaire de Barbadoes prouvant qu'elle a

geführt. In jener indess, bei der reichen Gelegenheit für französische Forscher, eigene Erfahrungen zu sammeln (ofr. Larrey, Andral, Bayer, Bouillaud u. A.), sehr schnell überholt und vergessen — so finde ich bei einem Autor der 40er Jahre sogar die „Maladie de Barbadoes“ in „Barbarenkrankheit“ corruptirt! — erhielt und behielt sie in dieser eine bedeutsame Stellung. In der Serie¹⁾ der deutschen Arbeiten über elephantiasische Affectionen, bis über die Mitte des vorigen Jahrhunderts hinaus, ist nicht eine einzige, so weit ich feststellen konnte, die nicht mindestens der „Drüsenkrankheit von Barbadoes“ Erwähnung thäte.

Die Schilderung Hendy's richtete sich gegen die voraufgehenden Arbeiten Town's²⁾ und Hillary's³⁾). Sie erbrachte durch eine Reihe sorgfältiger Krankengeschichten den Beweis, dass nicht immer, wie die letztgenannten Autoren behauptet hatten, die untere Extremität primär „elephantiasisch“ würde, sondern nicht selten die „Drüsenkrankheit“, das ist die der Leiste, voraufgehe.

Meine weiteren Ausführungen an dieser Stelle, wie auch später erscheinende Arbeiten, speciell über Elephantiasis, werden darlegen, dass ich in der Arbeit Hendy's ein klassisches Monument exacter Beobachtung erblicke. Es ist vergessen, verdient aber ans Licht gezogen zu werden, dass der englische Beobachter vor nunmehr 120 Jahren bereits das Lymphscrotum, die tropische Hydrocele, die Flexionsstellung des Oberschenkels u. s. w. als Begleiterscheinungen der „Elephantiasis“ beschrieb, eine acute und chronische Form der lymphatischen Prozesse unterschied und vor Allem nachdrücklich gegenüber

son siège dans le système lymphatique. Traduction. Mém. soc. méd. d'émulat. de Paris 1800.

¹⁾ Pruner, Die Krankheiten des Orients. Erlangen 1847. — Simon, Die Hautkrankheiten durch anatomische Untersuchungen erläutert. 2. Aufl. Berlin 1851. — Höfer, Die Elephantiasis trabum. Gryphiae 1851. — Hensler, Von dem ausländischen Aussatz im Mittelalter. Hamburg 1790. — Hoffmann, De lymphis degeneratio. Diss. inaug. Berol. 1816. — Berndt, Geschichte dreier an Elephantiasis leidender Kranken in J. J. Kausch Memorabilien III. p. 210. — Adelson, Dissertatio casum singularum morbi tuberosi sistens. Göttingen 1823. — Otto, Neue seltene Beobachtungen zur Anatomie, Physiologie und Pathologie. Bd. VI. Berlin und Wien 1832. — Encyclopädisches Wörterbuch der medicin. Wissenschaften. Herausgegeben von Busch, v. Graefe, Linke, Müller. Bd. X. 1834. — Hanke, De nonnullis Elephantiasis comptis. Diss. inaug. Hallae 1827. — v. Roeser, Ueber einige Krankh. des Orients. Augsburg 1837. — Wiedal, 3 Beobachtungen über Elephantiasis scroti. Würzburg 1837. — Fuchs, Die krankhaften Veränderungen der Haut und ihrer Anhänge. Göttingen 1840—41. — Hille, Ueber Elephantiasis und einige Beobachtungen in Westindien. Casper's Wochenschr. 1841. — Sing, De Elephantiasi trabum. Diss. inaug. Turin 1842. — Schultze, De Elephantiasis trabum. Diss. inaug. Gryphiae 1844. — Cannstatt, Handbuch der spec. Pathologie und Therapie. Bd. II. Erlangen 1847. — Wernher, Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie. Bd. I. Abth. 2. Giessen. 1846.

²⁾ Town, A treatise on a disorder very frequent in the West Indies.

³⁾ Hillary, Beobachtung über die Veränderung der Luft und der Krankheit auf Barbados. Leipzig 1776.

Hillary den bedeutsamen Satz formulirte: „Das Fieber, d. h. die erysipelätösen Erscheinungen, sind nicht die Ursache, sondern nur ein Symptom der lymphectatischen Prozesse.“ (Ueberschrift von Kapitel III.)

Ich werde später Hendy gerecht zu werden wissen. Hier, in Motivirung des Titels meines Vortrags, habe ich hervorzuheben, dass Hendy ganz unzweifelhaft, somit als der Erste, die von den Franzosen als „Adenolymphocèle“, von den Engländern als „varicöse Leistendrüsen“ (varicose groin glands) bezeichnete Affection der Leistenbeuge bereits gekannt hat; er spricht von der „Anfüllung der Drüsen mit gelatinöser Lymphe“.

Aus der Reihe der von ihm unter „acuten Formen“ der Drüsenkrankheit aufgezählten Beispielen sind die Beobachtungen 8 und 9 aufzuführen, wo erst Drüsenanschwellung mit lymphangitischen Streifen auftritt, dann erstere bleibt, und Lymphorrhagie sich ausbildet.

Die Beobachtungen 15, 21, 24 und 26 („beträchtliche Vergrößerung der Leistendrüsen“), Typen des chronischen Verlaufs, lassen sich unschwer dem von uns zu entwerfenden Bilde einverleiben.

Von Hendy ist auch bereits das Tragen einer Bandage gegen die „Drüsenanschwellung“ empfohlen worden, wie nach ihm für die Adenolymphocèle von Trélat (s. o.).

Mein Vortrag sollte einen ganz knappen Ueberblick über die geltende französische und englische Auffassung gewähren, nicht, wie die vorliegende Arbeit, das selbst gewonnene Urtheil über die Drüsenkrankheit darlegen und motiviren.

„Durch irgend eine Ursache“, so erklärte s. Zt. Hendy die Drüsenkrankheit, „werden die Drüsen so angegriffen, dass sie keine eingesaugte Lymphe mehr durchlassen können, und also nothwendig eine Ansammlung derselben zwischen den Drüsen und dem Orte der angefangenen Einsaugung (Zellgewebe, wo die einsaugenden Gefässe entstehen) eintreten muss.“

Hendy nahm somit Verstopfung als Ursache der „Drüsenkrankheit“ an. Für die moderne englische Auffassung bezüglich der „varicösen Leistendrüsen“ spielt, wie wir sehen werden, dank der Doctrin Manson's ebenfalls die Vorstellung einer „Blockade der Lymphdrüsen“ (durch Filaria) eine grosse Rolle, wie sie auch in der französischen Literatur einen Platz gefunden (cfr. Abschnitt III).

Somit auch nach dieser Hinsicht glaubte ich auf die nahen Beziehungen der „Drüsenkrankheit von Barbadoes“ und der „Drüsenvaricosität“ Bezug nehmen und die von Hendy eingeführte klassische Bezeichnung als Titel meines Vortrags wählen zu dürfen, der einen kurzen Ueberblick über die in Frage kommenden Prozesse und ihre bisherige Beurtheilung geben sollte.

Dass ich bereits damals eine Anschauung gewonnen hatte, die, ganz im Gegensatz zu Hendy, mit der von Wernher und Esmarch-Kuhlenkampff (s. u.) übereinstimmt, glaubte ich nicht erwähnen zu müssen.

Füge ich noch hinzu, dass ich damals weder die moderne englische, noch die französische Bezeichnung in die deutsche Literatur einführen wollte,

weiter gerade unter dem Eindruck der Lectüre der Arbeit Hendy's stand und dem verdienstvollen englischen Forscher einen Weiheact der Pietät darbringen wollte, so habe ich die Motive dargelegt, weshalb ich meinen Vortrag „die Drüsenkrankheit von Barbadoes“ titulierte, und mich zugleich vor Denen, denen noch die „Drüsenkrankheit“ aus unserer älteren Literatur bekannt ist, gerechtfertigt.

Die Bezeichnung Hendy's ist, so weit ich feststellen kann, verschwunden; nur der Name „Barbados-Bein“ (B.-leg) als Bezeichnung für Elephantiasis, findet sich noch ab und zu in der Specialliteratur gebraucht, so an das weltverlorene Eiland in der westindischen See und an den Forscher erinnernd, dem die Insel einst solche Bedeutung in der medicinischen Literatur verdankte.

In den Arbeiten nach Hendy, die mehr oder weniger unter dem Einfluss seiner Darstellung abgefasst sind, so den oben aufgezählten deutschen —, die beiden englischen im Anfang des vorigen Jahrhunderts mit einem Bericht speciell über die auf Barbados vorkommenden Krankheiten, verfassten Publicationen [Hamden¹), Rovell²)] waren mir nicht zugänglich — finden sich im reinen Bild seltener, als Adenolymphocele aufzufassende Processus nicht erwähnt. Lymphscrotum und Elephantiasis allein werden besprochen.

Nur bei Hille (l. c.), der als Arzt in holländischen Militärdiensten in Westindien (Surinam) an Ort und Stelle eigene Erfahrungen sammeln konnte, ist ein Passus zu finden, der wenigstens vermuthen lässt, dass er „varicöse Leistendrüsen“ mit und ohne Elephantiasis-Complication gesehen habe:

„Wir finden . . . die Lymphdrüsen geschwollen, die die Lymphe von dem ergriffenen Theil dem Kreislauf zuführen, wir finden die Theile früher geschwollen, ohne dass auch die örtliche Erkrankung völlig ausgebildet ist, ja, es geht sogar Geschwulst der Lymphdrüsen der Krankheit voraus.“

Gegen die Mitte des vorigen Jahrhunderts und über sie hinaus macht sich in der Forschung der lymphectatischen Processus ein ausgesprochener Stagnationszustand geltend. Die französische Literatur erhält dann einen neuen Impuls durch die Begründung und den Ausbau der Lehre der Adenolymphocele; es folgt die deutsche mit der von Virchow inaugurierten Klarstellung der circumscripten lymphectatischen Bildungen, und zuletzt, Ende der 70er und Anfangs der 80er Jahre, mit der Entdeckung der Filaria, setzt die englische Literatur ein, um eine um so nachhaltigere Anregung zu erhalten; die in ihr niedergelegten Erfahrungen eröffnen erst den Blick in den Reichthum der tropischen Pro-

¹) Hamden, De glandulari morbi Barbadosi. Edinburgh 1808.

²) Rovell, Observations on the climate of Barbados etc. Brit. Americ. Journ. Montreal 1848.

cesse. Unter den Krankheitsbildern, die sich speciell für die englische Auffassung erschlossen, rangirten nicht an letzter Stelle die „varicösen Leistendrüsen“ (varicose groin glands“) oder „inguinaler Varix“, das ist die Adenolymphocele der Franzosen.

Die genetische Beurtheilung nun gerade der „Leistenlymphangiectasie“ Seitens der englischen Autoren ist mit der Lehre der Filariasis so innig verknüpft, dass schon aus diesem Grunde wir auf die in letzterer niedergelegten Forderungen auch allgemeiner Natur kurz einzugehen haben, um dann ausführlicher die besondere Deutung der „Varicose groin glands“ zu besprechen und Einzelbeobachtungen aus der englischen Literatur kennen zu lernen.

Von Westindien ging mit Hendy die Kenntniss der elephantiasischen Prozesse aus. Noch jetzt kommen als Herde der Filariasis für die europäische Arztwelt wesentlich in Betracht, wie ja auch das von mir zu verwerthende, der Literatur entnommene Material illustirt, die Inseln der mexikanischen See und die letztere umsäumenden Küstenstriche Nord- und Südamerikas.

Die Literatur fast jeden europäischen Culturstaates, so auch die deutsche (Fall von Winkel-Surinam, s. u.), die holländische, dänische [Pantoppidan]¹⁾ zählt eins oder mehrere Beispiele dort importirter Beobachtungen auf; besonders reich an ihnen sind natürlich die französische Literatur und die englische, die den Schatz der in ihnen aufgespeicherten Erfahrung weiter noch durch den Zugang aus den afrikanischen Colonien der beiden Länder bedeutend vergrössert erhalten.

In der Aufzählung der classischen Filaria-Gegenden bei Manson rangirt Westindien freilich erst an letzter Stelle.

Die Küsten von Ost- und West-Afrika, Marocco, Indien, Ceylon, die Südsee-Inseln und British-Guiana²⁾ sollen weit mehr durchseucht sein. Nach Manson's Feststellungen waren in Cochin, einem District im Süden Indiens, $\frac{1}{3}$ der Einwohner inficirt, in Samoa gar die Hälfte der Untersuchten.

Auf den Freundschaftsinseln hatten nach Thorpe³⁾ $\frac{1}{3}$ der Eingeborenen Filaria im Blut.

Von Arbeiten, die allgemein über die Filaria in Westindien berichten, interessirt die Low's⁴⁾ [1902] schon da sie Barbados betrifft.

Unter 600 Menschen, die Low in dortigen Krankenanstalten zu untersuchen Gelegenheit hatte, liessen sich bei 76 = 12,66 pCt. Filaria im Blut nachweisen. Seine Feststellung, dass, im Gegensatz zu anderen Gegenden,

¹⁾ Pantoppidan, Hospitals-Tidende. 1879.

²⁾ Ozzard and Daniels, British Guiana med. annual 1897 fanden an der Küste bei 58,3 pCt. der Eingeborenen Filaria. (Nach einem Ref.)

³⁾ Thorpe, British med. Journ. 1896.

⁴⁾ Low, Malarial and filarial diseases in Barbadoes. Brit. med. Journ. 1892.

in Barbados Malaria nicht vorkomme, ist von mehr als localem Interesse. Die Ursache vermuthet Low in dem gänzlichen Fehlen des Malaria-Wirthes, des Anopheles-Mosquitos; den Filaria-Träger, *Culex fatigans*, sah er in Myriaden die schlecht behüteten Wasserbehälter umschwirren.

Auf Trinidad fand Vincent¹⁾ 5 pCt. von 500 Untersuchten mit Filaria behaftet; 30 = 6,6 pCt. litten dagegen an Elephantiasis. Als Erklärung dieses scheinbaren Missverhältnisses darf wohl seine Angabe gelten, dass er ausserhalb Port of Spain *Anopheles albimanus* und Malaria feststellte.

Low steht anscheinend auch auf der Seite der nicht vereinzelt Autoren, die Manson's Behauptung, dass die Filaria allein die Ursache aller tropischen lymphoectatischen bzw. elephantiasischen Prozesse sei, zurückweisen.

Speciell die Malaria, worauf also Low hinweisen würde, kann dieselben Störungen des Lymphsystems hervorrufen. Französische und spanische Aerzte haben besonders in neuerer Zeit eine Anzahl unzweifelhaft auf Malaria zurückzuführender Beobachtungen publicirt; Manson, wie bei dieser Gelegenheit betont sein mag, fordert auch für sie die Filaria-Genese, obwohl die betreffenden Prozesse in der gemässigten Zone auftraten.

Manson²⁾ selbst stellte in Blutproben von 28 Einwohnern der Inseln St. Kitts und Montserrat 6 mal Filaria fest, ebenso oft bei 152 aus St. Vincent stammenden Proben.

Jeanty, dessen 3 Beobachtungen von Adenolymphocele in der Zusammenstellung am Schluss des ersten Theils als XXIII—XXV mitgetheilt sind, und dessen Arbeit wir später besprechen werden, bringt über das Vorkommen der Filaria in Cuba einige, indess recht dürftige Angaben. Es geht hervor, dass der Blutschmarotzer, wie auch durch ihn verursachte Krankheitserscheinungen dort recht häufig sind.

Berichte über einzelne interessante Krankheitstypen aus Westindien liegen nur in geringer Zahl vor. Pantoppidan [s. o. (St. Thomas)] spricht von Chylurie, recurrirender Lymphangitis mit consecutivem chronischen Oedem, Elephantiasis, Hydrocele und Tumoren, wie Abscessen der Lymphdrüsen.

Nach den Statistiken ist Elephantiasis überall weitaus die häufigste Filaria-Krankheit; auch in Westindien wird sie so vielfach angetroffen, dass die Angabe im Reisebericht Jackson's³⁾, er habe im Hospital von Barbados bloss 2 Fälle von „Barbadoes leg“ gesehen, überrascht.

Nur eine einzige von letzterer Insel stammende ausführlich mitgetheilte Beobachtung aus neuerer Zeit konnte ich in der Literatur auffinden; sie ist

¹⁾ Vincent, Observations on human filariasis in Trinidad. Eod. loc. Von den 500 Untersuchten waren Schwarze 323; unter ihnen 16 mit positivem Filariabefund, 21 mit Elephantiasis behaftet; von 55 Weissen 6 mit positivem Filariabefund, 8 mit Elephantiasis behaftet; von 122 Westindiern 3 mit positivem Filariabefund, 4 mit Elephantiasis behaftet.

²⁾ Manson, Brit. med. Journ. 1897.

³⁾ Jackson, Diseases of the island of Barbadoes. Boston med and surg. Journ. 1867.

von Lothrop und Pratt (s. u.) mitgeteilt und betrifft eine chylöse Ectasie des Samenstrangs.

Die in den Südstaaten Nordamerikas gesammelten und veröffentlichten Fälle von Filariakrankheiten hat neuerdings Opie (s. u.) zusammengestellt.

Der speciellen Betrachtung der Filariakrankheiten haben wir eine kurze Natur- und Lebensgeschichte der Nematode voraussenden, soweit sie zum Verständniss der krankhaften Störungen unumgänglich nothwendig ist. Wesentlich folge ich natürlich Manson.¹⁾

Soweit ich die Arbeiten des unermüdlchen und erfolgreichen englischen Forschers nicht einsehen konnte, habe ich ausser sonstigen englischen und amerikanischen Referaten, besonders die übersichtliche Darstellung bei Scheube,²⁾ der sich eng an Manson anlehnt, mit Vortheil benutzt.

Der reife weibliche Parasit ist ein ca. 9 cm langer, weisser, fadenförmiger Wurm, „einem sich bewegenden Catgutfaden nicht unähnlich“ (Manson).

Die Körperhöhle des Weibchens wird fast ganz vom Geschlechts-canal eingenommen, der von Eiern und Embryonen in den verschiedensten Phasen der Entwicklung vollgepfropft ist.

Das Männchen, etwas kürzer und dünner als das Weibchen, wird gewöhnlich mit letzterem zusammen getroffen. Bisweilen sind die Parasiten in grosser Zahl vorhanden.

Die Embryonen, die im Blut, Harn, in der Lymphe u. s. w. gefunden werden, sind nach den Feststellungen Scheube's im Mittel 0,216 mm lang und 0,004 mm dick, „so dass sie etwa dem Durchmesser eines rothen Blutkörperchens entsprechen und die Capillaren ungehindert passiren können“ (Scheube). Ihre Menge variirt ausserordentlich; bald sind sie sehr schwer zu finden, dann wieder in einem Blutstropfen so reichlich vorhanden, dass zum Beispiel Mackenzie in einem Fall von Hämatochylurie die Anzahl der im Gesamtblut kreisenden Embryonen auf 36—40 Millionen schätzen zu müssen glaubte. Die betreffende Beobachtung beansprucht, nebenbei bemerkt, eine gewisse historische Bedeutung, insofern, als sie zuerst auf die Erscheinung aufmerksam machte,

¹⁾ Manson, The Filaria sanguinis hominis and certain new forms of parasitic diseases. London 1883.

²⁾ Scheube, Die Krankheiten der warmen Länder. 3. Aufl. Jena 1902.

dass die *Filaria* während einer sonstigen Erkrankung — der betreffende Patient starb an Empyem — spurlos verschwinden könne (Mackenzie).

Die Verbreitung der Embryonen geschieht durch Mosquitos (*Culex fatigans*, nach James auch *Anopheles nigerrimus*), die ihn beim Act des Blutsaugens aufnehmen. In den Mosquitos machen sie ein Entwicklungsstadium von 2—3 wöchentlicher Dauer durch.

Die Uebertragung auf den Menschen erfolgt durch den Biss der Mosquitos.

Die zuerst von Manson betonte Möglichkeit der Einführung durch Wasser, in das der sterbende Mosquito-Wirth die *Filaria* absetzt, ist in seiner neuesten Publication wieder betont worden. Leuckart¹⁾ hat sich s. Zt. über diese Version, wie aber auch über die, dass die *Filaria* „durch die Haut oder auf andere Weise in den Menschen einwandere“, skeptisch ausgesprochen.

Daniels²⁾ ist kürzlich mit der Behauptung hervorgetreten, dass wenigstens zwei von den *Filaria*-Species (*F. perstans* und *F. Demarquay*) nicht direct von den Mosquitos übertragen, sondern durch den Nahrungstractus aufgenommen würden, in deren Nähe sie sich stets finden.

„Auf welche Weise sie auch in den menschlichen Körper gelangen“, sagt Manson „die *Filaria* findet ihren Weg in die Lymphgefässe. In einem dieser angelangt, erreicht sie Geschlechtsreife, die Befruchtung vollzieht sich, und in immerwährendem Lauf entströmen neue Generationen von *Filaria*-Embryonen ins Lymphsystem. Indem sie auf dem Wege zum Ductus thoracicus und der linken Subclavia-Vene oder zu den Lymphgefässen der oberen Körperhälfte die Lymphdrüsen passiren, gelangen sie schliesslich ins Blut“.

Die Anschauungen Manson's über die Genese der *Filaria*-Krankheiten wird gänzlich von der Vorstellung beherrscht, dass „lediglich das Mutterthier und die frühzeitige Frucht (Eier s. u.) allein gefahrbringend seien; die *Filaria*-Embryonen d. h. also die *Filaria*, die wir mittelst des Mikroskops im Blut finden, haben dagegen, so weit wir wissen, absolut keine pathogene Bedeutung“ (Manson).

Mutterthier und Eier — letztere hat Manson 2 mal bei einem Fall von Lymphscrotum und in der aspirirten Flüssigkeit lymph-

¹⁾ Leuckart, Die Parasiten des Menschen. 2. Aufl. 1879—1886.

²⁾ Daniels, Filariasis. Transact. of the path. soc. 1902.

haltiger varicöser Leistendrüsen nachweisen können — halten sich in den Lymphgefäßen auf; die krankhaften Störungen, die sie hier hervorrufen, sind nach der Aufzählung Manson's: Abscess, durch Tod der Filaria-Mutterthiere bedingt, Lymphangitis, varicöse Leisten-drüsen, varicöse Achseldrüsen, Lymphscrotum, Varix der Haut und der tiefer gelegenen Gebilde, Orchitis, Chylurie, Elephantiasis der Extremitäten, Vulva, Mamma und des Scrotum, Chylocele der Tunica vaginalis testis, chylöser Ascites, chylöse Diarrhoe und „wahrscheinlich noch andere Krankheiten, die durch den Verschluss der Gefäße, Varicositäten oder den Tod des Mutterthiers bedingt sind“.

„In grober Zusammenfassung“ will Manson 2 Krankheits-äusserungen unterscheiden, die Varicositäten und das mehr oder weniger hochgradige Oedem.

Absolut definitiv und vollkommen sicher sei zwar für alle Krankheitstypen die pathogene Wirksamkeit der Filaria nicht festgestellt, unleugbar indess, dass gelegentlich (in some instances) ein einzelner Wurm oder ein Bündel derselben den Thoracicus verstopfe und wie ein Embolus oder ein autochthon, an Ort und Stelle gebildeter Thrombus wirke. Oder die Anwesenheit des Wurms führe zu entzündlicher Verdickung der Thoracicus-Wände und so in Consequenz einer sich dann entwickelnden Stenose oder Thrombose zum Verschluss der Lichtung.

„Wieder in anderen Fällen mögen die kleinen Stämme auf gleiche Weise verschlossen werden“.

Eine Wirkung aber jeder Form der Verstopfung sei die, dass die betreffenden Lymphgebiete durch den Fortfall ihrer Abzugsröhren von der allgemeinen Circulation ausgeschaltet würden. In den verschlossenen Gefäßen komme es zum gesteigerten „Lymphdruck“ mit consecutiver Dilatation (Varix), Lymphödem oder einer Combination beider.

Die Chylurie ist für Manson die Folge einer Ruptur und Ergusses dilatirter Lymphgefäße in den Urintractus, sei es nun in der Blase oder an sonst einer beliebigen Stelle.

Manson's Auffassung über die „Varicose groin glands“ und die mit ihnen so oft vergesellschafteten, als genetisch gleichwerthig zu beurtheilenden Affectionen, Lymphscrotum und Elephan-

tiasis, ist von Scheube in so knapper Form wiedergegeben, dass ich dessen Ausführungen zunächst wieder geben möchte.

„Bei Elephantiasis der Beine und des Scrotums sitzen die Mutterthiere wahrscheinlich in den meisten Fällen in den Lymphgefäßen in der Höhe der Leistendrüsen. Letztere werden durch die Producte derselben, nach Manson namentlich durch die in Folge von Aborten abgegangenen Eier, welche weit dicker sind, als die Embryonen, verstopft und schliesslich so vollgestopft, dass die Passage durch dieselben für die Lymphe vollkommen aufgehoben ist. Hieraus erklärt sich, dass bei Elephantiasis meist keine Filarien im Blut gefunden werden. In den Beinen und im Scrotum entsteht gewöhnlich eine Lymphstauung und Erweiterung der Lymphgefäße, zu welcher sich in Folge der sich häufig wiederholenden entzündlichen Attacken allmählich eine Hypertrophie des Bindegewebe hinzugesellt . . .“

„In denjenigen Fällen von Lymphscrotum und varicösen Leistendrüsen, in welchen der Inhalt der erweiterten Lymphgefäße eine chylöse Beschaffenheit hat, muss man annehmen, dass die ausgewachsenen Thiere im Ductus thoracicus ihren Wohnsitz haben und die genannten Affectionen eine Fortsetzung der Lymphvaricen des Unterleibs und Beckens bilden. Ist dagegen die Flüssigkeit nicht milchig, sondern klar, so hat man den Sitz der Thiere peripherisch von den Leistendrüsen oder in diesen selbst, welche in Folge von Verstopfung durch Eier und Embryonen bezw. die Mutterthiere selbst unwegsam sind, zu suchen. Es fehlen dann auch die letzteren im Blute¹⁾. Beim Lymphscrotum kommt es ähnlich, wie bei der Hämato-Chylurie, zu einer Zerreißung der ausgedehnten oberflächlichen Lymphgefäße der Cutis.“

„Nach Manson ist die *Filaria normal vivipara*; es kommt aber vor, dass sie *ovipara* wird, ihre Eier, bevor sie sich zum Embryo entwickelt, absetzt: Die *Filaria* absorbiert“ (Scheube).

Diese Darstellung wäre noch zu vervollständigen.

¹⁾ Eine Tabelle Manson's in seinem grundlegenden Werth: „The filaria hominis and certain new forms of parasitic diseases, London 1883“ giebt an, dass bei 63 Kranken mit Elephantiasis, Lymphscrotom, Chylurie und varicöser Drüsen 36 = 58 pCt. *Filaria* hatten; bei Gelegenheit dieser anderen Enquête ergab sich bei 412 an Hodensackentzündung, Hydrocele und anderen Affectionen Erkrankten die geringe Verhältnisszahl von 25,8 pCt; also nur bei 16 Kranken war der Blutbefund positiv.

Die Theorie der „filarial abortion“, die in den oben mitgetheilten Befunden von *Filaria*-Eiern ihre Stütze sucht, ist der springende Punkt der Manson'schen Lehre, spec. seiner Auffassung über Elephantiasis, Lymphscrotum und varicöse Leistendrüsen.

Die Eier, die fast 5 mal so dick sind, als die Embryonen (Manson), 0,016—0,026 (cfr. Scheube) im Durchmesser halten, sind eben wegen dieser Dicke und, weil ihnen das active Bewegungsvermögen der Embryonen fehlt, „vollständig unfähig, die Lymphdrüsen zu traversiren“.

„Lymphstasis“, so führt weiter Manson aus, „ist das wichtigste Moment für die Entwicklung der Elephantiasis. Ich vermute, dass diese in tropische Elephantiasis ausgehende Lymphstasis auf Embolie der *Filaria*eier in die Lymphdrüsen zurückzuführen ist“.

„Denken wir uns in den Lymphgefäßen der Scrotumwandungen — wo sie mehr als einmal gefunden wurde — eine weibliche *Filaria* liegen, die abortirt und Haufen von Eiern auswirft. Wie gestaltet sich die Wirkung in dem zugehörigen Lymphbezirk?“

Der Strom wird die Eier im natürlichen, directen Weg fortzuschwemmen. Embolie der kleinen abführenden Gefäße wäre die unmittelbare Folge. Die Passage des Lymphstroms ist behindert. Er wird einen neuen Abflusskanal zu benutzen und eine andere Drüse zu passiren suchen. Da er aber die Eier mit sich führt, so wird er auch diese nächste Drüse embolisch verstopfen. Ein 3. Weg würde dann mit dem nämlichen Resultat beschritten werden, dann ein 4., 5. u. s. w., bis alle Drüsen verstopft werden, die direct oder indirect mit den Gefäßen in Beziehung stehen, in welche hinein die *Filaria* abortirt.

Dilatation in Folge zunehmenden Druckes in den Gefäßen würde dann gradehin zum Varix (Lymphscrotum) führen; dabei mag Ruptur in Folge Verdünnung der Wände ab und zu unterlaufen, eine temporäre Druckerniedrigung herbeiführend.

So lange die *Filaria* noch abortirt, werden Eier gefunden werden, oder wenn der Act vorüber ist, Embryonen; aber kein Exemplar kann in die Circulation eintreten. Daher kommt es, dass in einigen Fällen von Lymphscrotum und auch von varicösen Leistendrüsen die vorgefundene Flüssigkeit reine Lymphe, nicht Chylus ist, und keine *Filaria* im Blut gefunden werden, obwohl sie in der Lymphe der afficirten Theile vorhanden sind.“

„The intimate pathology of filaria diseases“, so lautet der Titel der Arbeit Manson's¹⁾, in der er zuerst, gestützt auf den Nachweis der Eier bei 2 Chinesen, die „wirkliche Pathologie (the true pathology) der elephantiasischen Erkrankungen“ darlegte; sie wäre zurückzuführen auf folgende Ursachen:

1. Mutterthier in einem distal gelegenen Lymphgefäss,
2. vorzeitige Austreibung von Eiern,
3. Embolie der Drüsen durch Eier,
4. Lymphstasis,
5. Regurgitation der Lymphe und partielle Compensation durch Anastomose,
6. erneutes oder fortgesetztes Abortiren von Eiern,
7. weitere Embolie der Drüsen.

„Diese Vorgänge“, schliesst Manson, „erklären in Berücksichtigung des jeweiligen Lymphbezirks, in dem sie sich abspielen, je nach der Häufigkeit der Wiederholung und je nach dem Grade der grösseren oder geringeren Vollständigkeit jede Varietät der elephantiasischen Krankheit.“

Indess will Manson zugeben, dass Lymphstasis, durch welche die genannten Ursachen sicher bedingt seien, allein noch keine Elephantiasis hervorrufe. Sie komme aber zur Entwicklung, da in dem, durch die Stasis lymphatisch congestionirten Bezirk Entzündungen einsetzen, die schon durch das leichteste Trauma oder Infection“, wie er an anderer Stelle bemerkt, „ausgelöst werden.“ „Erysipelatoide, häufig recidivirende Entzündungen sind ein charakteristischer Zug fast aller Fälle der Elephantiasis Arabum; da die abführenden Lymphkanäle versperrt sind (sc. durch die Filariaeier) werden die Producte der Entzündung nicht vollständig fortgeschafft.“ So resultirt allmählich die elephantiasische Hypertrophie.

Jene Anschauung über die varicösen Leistendrüsen hat nun Manson ganz besonders ausführlich dargelegt.

Die erste Besprechung leitete er mit folgenden Worten ein: „Ein häufiges Ereigniss bei der Filariainfection — bald allein vorkommend, bald mit anderen Formen der Filariakrankheit vergesellschaftet — bildet der eigentümliche Prozess der Inguinal-

¹⁾ Manson, The medical Times and Gazette. 1883.

und Femoraldrüsen, dem ich den Namen „varicöse Leisten-
drüsen“ beigelegt habe“ [Fig. 7 u. 8 nach Manson].¹⁾



Fig. 7.



Fig. 8.

Es ist eine hervorragende Eigenthümlichkeit des englischen Forschers, jedem Thema, mit dem er sich gerade beschäftigt, den Stempel der eigenen Persönlichkeit aufzuprägen. Hier lernen wir sie kennen.

Diese seine erste Besprechung der „varicösen Leistenrösen“ basirt wesentlich auf der Auskunft französischer Arbeiten. Manson beruft sich auf Mazaé-Azéma auf Réunion, „wo die Erkrankung etwas Gewöhnliches sei“; er giebt die Beobachtungen Amussat's, Nélaton's und Trélat's mit ihren Sections-ergebnissen kurz wieder und erwähnt auch, als von Busey (s. u.) besprochen, die deutsche Petters' (s. u. Fall XCV) als „einen etwas ähnlichen Fall.“

Nichtsdestoweniger hält es Manson für überflüssig, in seinen, 3 Druckseiten umfassenden Ausführungen die eingeführte französische Bezeichnung „Adenolymphocoele“ zu gebrauchen und zu motiviren, weshalb er sie mit einer neuen vertauschte, die übrigens nicht einmal den Vorzug der Originalität aufweist: das Attribut „varicös“ hat M. auf jeder Seite der von ihm eingesehenen französischen Arbeiten gefunden.

¹⁾ Manson, The filaria sanguinis etc. s. o.

Sein Vorgehen ist nicht richtig. Dadurch, dass er den neuen Namen einführte und so betonte, dass er ihn gewissermassen als prägnanten Ausdruck für das vorliegende Substrat¹⁾ „entdeckt“ habe, liess er seine Landsleute glauben, dass er die Affection zuerst erforscht habe. So erklärt sich, dass diese thatsächlich Manson die Entdeckung der „varicösen Leistendrüsen“ zuschreiben, und ergiebt sich, weshalb weiterhin englischerseits auf das Vorbild in der französischen Literatur fast gar kein Bezug mehr genommen wird, und nur ganz vereinzelt die französische Bezeichnung gebraucht wird (s. u.)

Die sehr weitgehende Verwerthung der Arbeiten Mazaé-Azéma's tritt in der Darstellung Manson's — wir fahren in der Wiedergabe fort — ganz evident hervor.

„In grober Unterscheidung lassen sie (sc. die varicösen Leistendrüsen) sich in einen grösseren inguinalen und kleineren femoralen Abschnitt trennen. Letzterer, in der Gegend der Fascia cribriformis gelegen, zeigt gewöhnlich ovale Form, die Längsachse vertical gerichtet; der inguinale folgt dem Verlauf des Lig. Poup. und reicht in ausgebildeter Form von der Spina bis zum Inguinalkanal. Gewöhnlich finden sich beide Localisationen zusammen, aber bisweilen sind die inguinalen oder die femoralen Drüsen allein für sich erkrankt. Meist ist die Affection doppelseitig; seltener sind nur die Drüsen der einen Seite betroffen. Die Consistenz der Geschwulst variirt von der einer weichen, halb-fluctuirenden Masse zu der, wie sie durch kleinere, halb-harte Drüsen von fraglicher Varicosität gegeben ist, ähnlich denen, die gewöhnlich bei der Elephantiasis vorkommen.“

„Durch Einstich mit der Nadel lässt sich aus der Geschwulst chylöse oder lymphartige Flüssigkeit entleeren. — Wie bei Chylurie oder Lymphscrotum ist sie klar, milchig oder bluthaltig. Sie gerinnt schnell, enthält Lymphkörperchen und bisweilen rothen Blutkörperchen ähnliche Scheiben und fast stets Filaria, selten Filariaeier.

Zieht man die Nadel aus, so ereignet es sich, dass der Ausfluss aus der Punctionsstelle andauert; aber ein wenig Minuten anhaltender Fingerdruck bringt ihn zum Aufhören; indess stellt sich dann eine zunehmende Anschwellung der Drüsengeschwulst ein, die mehrere Stunden anhält; sie rührt wahrscheinlich daher, dass von dem Punctionskanal sich Lymphe in das Zellgewebe ergiesst . . .

¹⁾ In einem der ersten Filaria-Berichte Mansons aus China (nach Moty) sind an erster Stelle als häufigste Filariakrankheit aufgeführt die Prozesse der Genitalien; an letzteren litten 24 unter 85 Kranken, dann folgten 21 mit varicösen Leistendrüsen, die in der Mehrzahl der Fälle links gelegen waren, während die Scrotalaffectionen meist rechts sich fanden.

Attaken von Lymphangitis begleiten häufig die Erkrankung; bisweilen treten im Laufe der Zeit Lymphscrotum, Chylurie oder Elephantiasis hinzu. Corre und Mazaé-Azéma behaupten, dass der Varix die Neigung zeige, nach einer Anzahl von Jahren von selbst zu verschwinden.

Tritt Elephantiasis hinzu, so verhärten sich die Varicositäten und stufenweise tritt eine Contraction der Gefäße ein.“

„Ueber die Natur dieser Geschwülste kann man nicht zweifelhaft sein, wenn auch die Obduktionen verhältnissmässig wenig Licht gebracht haben.

In einigen Fällen bilden sie nur einen kleinen Abschnitt eines weit ausgedehnteren Varix, der die pelvischen und abdominellen Lymphgefäße umfasst; sie entstehen in Folge Filariaverschlusses des Thoracicus; der Inhalt des Varix ist dann gewöhnlich chylös.

In anderen Fällen, wo der Inhalt aus Lymphe gebildet wird, ist die „Obstruction“ oft wahrscheinlich in den Drüsen selbst gelegen; die höher gelegenen Lymphgefäße sind nicht betheiligt; in diesen letzteren Fällen lässt sich die Filaria, obwohl in der Lymphdrüse vorhanden, nicht immer im Blut finden (may not always be found in the blood).

„Die Erkrankung befällt mehr Männer, als Frauen; bei 20 Beobachtungen waren letztere nur 5 mal betroffen, obwohl die Schwangerschaft eine Zunahme der Geschwülste bewirkt.“

Diese Schilderung wäre durch die Ausführungen im pathologisch-anatomischen Theil des neuen Manson'schen Handbuchs (1903) zu ergänzen. Manson will 3 Typen der variösen Leistendrüsen unterscheiden, eine als „genuine“ zu bezeichnende mit Sitz des Mutterthiers in den proximalen Leistendrüsen und 2 symptomatische Formen. Bei der genuinen erkranken die distalwärts gelegenen Leistendrüsen, deren Abflusskanäle durch die abortirten Eier verstopft werden; der Inhalt des so gebildeten Varix ist Lymphe.

Bei den beiden „symptomatischen“ Formen ist der Thoracicus von dem Filaria-Mutterthier bewohnt und verschlossen. Es resultirt eine Regurgitation seines Inhalts mit consecutiver Dilatation der peripheren Wege bis zum inguinalen Bezirk. Gelingt es dem Chylus, auf dem Wege einer Anastomose, z. B. über Magen und Oesophagus, sich Abfluss zu verschaffen, so wird die inguinale

Geschwulst wiederum nur Lymphe enthalten, dagegen Chylus, wenn dieser keine oberhalb der Leistenbeuge gelegene Verbindung mit dem oberhalb der Obstructionsstelle gelegenen Abschnitt des Thoracicus zu benutzen vermag und in Folge dessen in die inguinoscrotale Route zurück gestaut wird. Fehlt im letzteren Falle Chylurie, so ist anzunehmen, dass die Lymphgefäße des Urintractus nicht beseitigt oder, wenn doch, nicht so hochgradig dilatirt sind, um Chylurie zu erzeugen.

Wie oft Manson Gelegenheit hatte, den anämischen Bau varicös erkrankter Leistendrüsen in vivo bei der Operation und am Präparat zu betrachten, oder wie oft er sich bei einer Obduction über ihr Verhalten zu dem übrigen Lymphsystem, spec. der abdominalen Gefäße und des Thoracicus orientiren konnte, geht aus seinen Ausführungen, soweit ich feststellen konnte, leider nirgends hervor.

Bezüglich der letzteren Frage ist zu bemerken, dass überhaupt ausserordentlich wenige Sectionsberichte über Filariakranke vorliegen. Zur Zeit seiner erst besprochenen Darstellung verfügte, soweit ich feststellen kann, Manson selbst nur über einen einzigen Obductionsfall bei Moty (s. u.) und die Literatur nur über 3 weitere, 2 von deutschen Autoren (Ponfick und Havelburg, s. u.) mitgetheilt, 1 von Mackenzie (l. c.)

In letzteren 3 Beobachtungen lag Chylurie vor bei anatomischen Veränderungen, die, ebenso wie in dem eigenen Fall Manson's, mit „varicösen Leistendrüsen“ nichts zu thun hatten. Indess muss wohl angenommen werden, dass später und neuerdings der englische Forscher, der bereits 1883 mehr als 100 Fälle von Lymphscrotum operirt hatte, genauere Kenntniss von dem anatomischen Bild der varicösen Leistendrüsen besass.

Die letztere Angabe über die Erfahrung Manson's bezüglich des Lymphscrotums entnehme ich Esmarch und Kuhlenkampff.

Bei ihnen ist auch die klassische Beobachtung mitgetheilt, wo es Manson gelang, in den Gefässdilatationen, die das elephantiasische Scrotum und die Drüsenvaricositäten der Leiste verbanden, das Mutterthier zu finden und herauszuholen.

Die inguinale Drüsenaffection als Begleiterscheinung liess Manson in diesem Falle und wohl auch in den übrigen Fällen von Lymphscrotum unangetastet, ebenso die Beckendrüsen. Seiner Theorie nach sind diese Lymphdrüsen der Umgebung mit den Eiern

vollgestopft; ihre „Blockade“ führt eben zur Stagnation der Lymphe und elephantiastischen Veränderungen, in diesem Fall am Scrotum.

Der Herd der Erkrankung wird durch den jeweiligen Sitz des Mutterthiers repräsentirt; gelingt es, wie in dem eben angezogenen Fall, letzteres zu fassen und zu entfernen, so ist die Erkrankung gehoben; neue „Aborte von Eiern“ treten nicht mehr ein, keine weiteren Drüsen der Peripherie werden mehr verstopft, und so kann der eleph. Process keine Fortschritte machen, vielmehr ist er beim Lymphscrotum durch die Operation mit ausgiebiger Entfernung der degenerirten Hautpartien behoben: ausserdem ist wohl anzunehmen, dass in weiterer Folge ein Ausgleich nach der Richtung hin stattfindet, dass etwa noch zurückgebliebene ektatische Gefässbezirke durch event. neue Abflusswege entleert werden.

Der Gedankengang Manson's wäre hiermit, glaube ich, richtig wiedergegeben.

Wie verhält sich der Autor zur isolirten, nicht mit Lymphscrotum complicirten Drüsenvaricosität der Leiste?

Ich finde, wie gesagt, in seinen mir zur Verfügung stehenden Arbeiten keine diesbezügliche Angabe (ausser bei Goodlee, s. u.), wenn ich es auch für wahrscheinlich halte, dass Manson mehrfach unter dem von ihm aufgestellten Begriff: varicöse Leistendrüsen fallende Leistenbildungen entfernte oder hat operiren sehen. Sicher aber hat er hierbei niemals von Thieren vollgepfropfte Lymphdrüsen gefunden, niemals solche gesehen.

Einen so actuellen Befund als Stütze seiner ganzen Theorie würde Manson sicher nicht verschwiegen haben.

Sehr bedeutsame Schlüsse zu ziehen, erlaubt sein Standpunkt zur Frage der Operirbarkeit der varicösen Leistendrüsen, den er zuerst ausführlich, soweit ich eruiren konnte, in der neuesten Bearbeitung seines Handbuchs (1903) darlegte:

„Varicöse Leistendrüsen soll man nicht antasten; es sei denn, dass sie hochgradige Beschwerden und Arbeitsunfähigkeit im Gefolge haben oder einen Entzündungsherd darstellen, von dem häufig Lymphangitisattacken ausgehen. Immer muss man sich vergegenwärtigen, dass sie zu einem für das Leben nothwendigen Netzwerk gehören (they are part of an anastomosis necessary for the life); nur im äussersten Fall soll man sie entfernen. Bei der Operation muss für strenge

Asepsis Sorge getragen werden, da leicht septische Lymphangitis eintritt, die so häufig einen ungünstigen Ausgang im Gefolge hatte. Der Erfolg der Excision des Varix ist ausserdem deshalb nicht immer befriedigend, weil sich Lymphorrhagie am Operationsort entwickeln, oder eine excessive Dilatation eines anderen Abschnittes des beteiligten Gefässbezirks eintreten, Chylurie oder Elephantiasis der einen oder beider Extremitäten resultiren kann.“

Diese generelle Zurückweisung, bezw. Einschränkung des operativen Eingriffs nur für den äussersten Fall muss befremden; mindestens hätte Manson der von uns (s. o.) als „genuinen“ bezeichneten und der „symptomatischen“ gegenübergestellten Form der varicösen Leistendrösen eine Ausnahmestellung zuweisen und ihre Extirpation, wenn nicht für absolut indicirt, aber doch als unter allen Umständen erlaubt hinstellen müssen; ich erinnere, dass diese Kritik der Operation an demselben Orte (Handbuch 1903) gegeben wurde, wie die Unterscheidung der beiden Formen (s. o.).

Die Redewendung von dem für das Leben nothwendigen Gebilde ist doch recht abgeschmackt.

Unwillkürlich wirft sich die Frage auf: Will etwa Manson die genuine Varicosität nicht mehr so recht anerkennen?

Ich habe vergeblich auch in anderen Arbeiten Manson's eine diesbezügliche bestimmte Aeusserung gesucht; sie wäre übrigens Maitland (s. u.) sicher bekannt gewesen.

Ist vielleicht seine Schilderung der „pathologischen Anatomie“ in dem citirten Werk (1903) als solche aufzufassen? Hier ist nämlich nur angegeben: „Bei der Freilegung dieser Geschwülste (sc. der varicösen Drösen) findet man, dass sie aus Bündeln von varicösen Lymphgefässen bestehen und zu einem grossen Varix gehören, der die pelvischen und abdominalen Lymphgefässe umfasst.“

Noch ein Urtheil Manson's, die Therapie betreffend, wäre mitzutheilen, das ebenfalls die Extirpation widerräth und statt ihr eine neue „nach seiner Vorstellung vielversprechende Behandlungsmethode“ empfiehlt: Goodlee, Chirurg in Calcutta, wurde von Manson angewiesen, eine Anastomose zwischen inguinalen Lymphvaricen und einer Vene herzustellen; es soll, nebenbei bemerkt, ein „theilweiser Erfolg“ erzielt worden sein.

Wieder spricht Manson auch an dieser Stelle ganz allgemein

von der Leistenaffection; er schaltet von der Empfehlung dieser neuen Behandlungsmethode nicht aus eine „genuine Form“; er nennt sie überhaupt nicht mehr.

Vom Standpunkt der Anschauung einer genuinen Leistenerkrankung wäre ja doch diese neue Operation zu verwerfen, da so dem Mutterthier, das also in der Peripherie gelegen gedacht wird, die Pforte zum Blutsystem geöffnet wäre (Embolie!) und die Möglichkeit gegeben, in dieses direct seine Eier abzulegen.

Nebenbei bemerkt ist die Herstellung einer Anastomose zwischen Lymphvaricen und Venen zur Entleerung angestauter Lymphe absolut unphysiologisch. Wir werden später diesen Einwand begründen.

Sicher ist dem Bericht der Operation zu entnehmen, dass eine ausgedehnte Verbindung des inguinalen mit dem abdominellen „Varix“ vorlag; sonst würde auch Goodlee doch die nächstliegende und einfache, wie radicale Exstirpation vorgenommen haben.

Mit der Sicherheit, die eine unklare Ausdrucksweise oder ein nicht ganz präzise dargelegter Standpunkt überhaupt an die Hand zu geben im Stande ist, glaube ich somit Manson so verstehen zu müssen, dass er seinen Standpunkt geändert hat und nunmehr nur noch „symptomatische“ varicöse Leistendrüsen anerkennt, ebenso wie dies eine zweite englische Quelle, die *Encyclopaedia medica* (1901)¹⁾ thut; sie definirt die „wallnuss- bis strausseneigrossen Geschwülste“ der „varicose groin glands“ als „eine Summe erweiterter Lymphgefäße, die sich bis ins Becken erstrecken und auch den Ductus thoracicus in sich begreifen“.

Ebenso urtheilt Opie (s. u.).

An einer anderen Stelle der neueren englischen Literatur finde ich dagegen die Frage der Operirbarkeit der Leistenvaricosität in einer Weise erörtert, die der früheren Beurtheilung Manson's Rechnung trägt.

Ich möchte diese bemerkenswerthen Auslassungen Maitland's²⁾ (Madras 1902) um so weniger übergehen, als sie auch nach anderer Richtung hin für uns Interesse haben, schon weil sie über Ansichten bisher nicht gehörter englischer Autoren orientiren.

Folgende eigene Beobachtungen Maitland's liegen ihnen zu Grunde:

Beobachtung XXXI. Im Jahre 1889 kam ein junger Mann in Behandlung, der an „Lymphangiectasie der Leistendrüsen“ litt; im Blut fanden sich

¹⁾ *Encyclopaedia medica*. Edinburgh 1901. Art. Filariasis.

²⁾ Maitland, Removal of adult filaria in case of lymphangitis. Brit. med. Journ. 1897.

Filaria. Häufig waren schwere Schmerzattacken aufgetreten, so dass der Kranke keine Beschäftigung ausüben konnte. Die kranke Lymphgefässmasse (the mass of diseased lymphatic tissue) wurde extirpiert; seitdem haben Fieber- und Schmerzattacken aufgehört.

Beobachtung XXXII. Ein Europäer erkrankte unter Fieber und schmerzhafter Anschwellung der rechten Leistendrüsen. In jeder Woche etwa setzte eine Attacke ein. Die Leistendrüsen repräsentirten eine weiche, eindrückbare Masse ganz mit dem Charakter des *Filaria*-Lymphvarix; sie wurde extirpiert. Dies war vor 4 Jahren. Seitdem haben sich keine Störungen wieder eingestellt.

Beobachtung XXXIII. Ein 24jähriger Hindu liess sich 1889 wegen einer Geschwulst der rechten Femoralregion aufnehmen. Sie bestand seit 8 Jahren, während derer der Kranke an periodischen Fieberattacken litt, die mit Schmerzen und Schwellung der Oberschenkelgegend einhergingen und oft in nur 5tägigen Intervallen auftraten. „Die Geschwulst wurde entfernt.“ 9 Jahre blieb der Kranke gesund, dann befahl ihn eine ähnliche Affection der linken Leistendrüsen mit Erscheinungen, die auf einen Lymphgefässverschluss der höher gelegenen abdominalen Gefässe hinwiesen.

Beobachtung XXXIV. Ein 16jähriger Europäer litt seit einem Monat an Fieberattacken; er stellte Anschwellung der Leisten fest. Die Untersuchung M.'s ergab einen grossen Lymphvarix rechts und einen kleineren links, im Blut *Filaria*.

Der rechte Varix wurde entfernt. Er enthielt ein männliches und 2 weibliche (erwachsene) Thiere. Der linksseitige Varix, der niemals Anlass zu Störungen gegeben hatte, auch während des Hospitalaufenthaltes nicht, blieb unangetastet.

Maitland ist ein enragirter Anhänger des operativen Vorgehens in jeder Form der Lymphangiectasie, wie er auch an einer zweiten¹⁾ und dritten²⁾ Stelle, ebenfalls in ausfallender Polemik, bekundet.

Er führt aus, dass er diese seine Erfahrungen und Erfolge deshalb zur Kenntniss bringe, weil ein Redner in der Abtheilung für Tropenmedizin der Br. med. assoc. (Madras) behauptet habe, er erachte „die operative Entfernung der Leistendrüsen für unwissenschaftlich (unscientific treatment for filariasis)“: ebenfalls hätten Watson Cheyne und Burghard entschieden jede Operation zur Entfernung der Lymphangiectasie verworfen: „In treatment of lymphadenocoele they say the inguinal masses must on no account be excised or incised“; andere Autoren hätten sich angeschlossen und ebenfalls die Operation verdammt.

¹⁾ Maitland, The operative treatment of lymphangiectasies of filarial origin. Brit. med. Journ. 1902.

²⁾ Maitland, ebd. loco. 1890. Bericht über Fall 1—3. Ref. eines Vortrages in der Brit. med. Assoc. in Madras.

Allein Manson habe ihre Berechtigung unter gewissen Umständen anerkannt.

Die Zurückweisung der Operation bei den Lymphvaricen und der Lymphadenocoele erfolge, so führt M. weiter aus, auf Grund von Einwänden, die nach drei Richtungen sich bewegen.

An erster Stelle sei behauptet worden, die Operation sei wissenschaftlich nicht qualificirt, weil sie nur einen Theil des Varix entferne, und „der Verschluss der Lymphcirculation noch andaure“. Watson Cheyne und Burghard¹⁾ besonders hätten auf die Häufigkeit von Lymphorrhoe nach solchen Operationen hingewiesen; es etablirten sich persistirende Lymphfisteln, und drittens sei operatives Vorgehen widerrathen worden wegen der grossen Gefahr des Erysipels und der septischen Infection.

Wie wir somit von Maitland erfahren, tendirt ausser der von mir als einzigen Bezugsquelle aufgezählten Encyklopaedie die allgemeine Ansicht der englischen Beurtheiler dahin, ganz conform der in neuester Zeit bekundeten Anschauung Manson's, in dem inguinalen „Varix“ lediglich einen Abschnitt einer ausgedehnteren Lymphangiectasie zu erblicken, deren vielleicht grösserer Abschnitt im Abdomen gelegen sei, und deren Endtheil in der Leiste zum Vorschein komme. Die Ursache wird in einem central (d. h. im Thoracicus) gelegenen Hinderniss gesucht, sodass nach der Operation, da „der Verschluss der Lymphcirculation noch anhalte“, die Stauung bestehen bleibe und so zu der anscheinend häufig beobachteten Bildung von Lymphfisteln mit Lymphorrhagie am Orte des extirpirten Leistenvarix führe.

Maitland bestreitet dann, dass der „höher“, central gelegene Theil des Lymphsystems immer betheilt sei; oft sei der Varix ganz local; so sei dies sicher in 2 seiner Beobachtungen der Fall gewesen (Fälle XXXI und XXXII); bei allen 4 Kranken seien nach der Operation die Begleitsymptome, die periodischen Anfälle von Fieber und Schmerz, nicht wieder aufgetreten.

Die Chirurgen in Madras hätten keine Lymphorrhagie nach der Operation eintreten sehen; ebenfalls sei kein Erysipel beobachtet; die Behauptung, dass solche Operationswunden mehr zu Infectionen neigen, sei eine rein theoretische Fiction.

¹⁾ Watson, Cheyne und Burghard, Manual of surgical treatment.

„Wie ich besonders betonen möchte“, fährt Maitland fort, „ist der Zweck dieser Operation nicht der, die Lymphcirculation wieder herzustellen, sondern die Kranken von dem Leiden der constant wiederkehrenden Schmerzanfälle und der mit ihnen einhergehenden bedenklichen Störungen des Gesamtgesundheitszustandes zu befreien. Dass dies in einer Anzahl von Fällen erreicht wird, lehrt die Erfahrung; es ist deshalb nicht mehr als billig, dass ich die Vortheile der Operation hervorhebe. Gegenüber den günstigen Erfolgen, die ich aufzuweisen habe, können theoretische Erwägungen nicht viel besagen.“

„Die Ursache der fieberhaften Schmerzattacken ist noch in Dunkel gehüllt. Jedoch ist die originelle Erklärung Manson's, dass sie auf unzeitiges Gebären (Abort) der weiblichen Parasiten und dadurch bedingte Verstopfung einer Anzahl von Lymphgefässen zurückzuführen seien, diejenige, die am meisten für sich hat. Jedenfalls darf man daran nicht zweifeln, dass auf diese oder andere Weise die Veranlassung zu den entzündlichen Attacken zurückzuführen ist. Um letztere zu verhüten, soll deshalb die Entfernung der Parasiten als erste Regel gelten.“

Der Werth der Exstirpation eines Varix würde besonders dadurch erhöht, dass es gelänge, auch die Filariawürmer (cf. Fall XXXIV) auszuheben.

„Wenn auch,“ so schliesst M., „es in einigen Fällen nicht gelang, in dem excidirten Gewebe die Filaria zu finden, so kann auch dann noch die Operation einen Erfolg haben: denn, sind die entzündlichen Attaquen auf einen Abort des weiblichen Thieres zurückzuführen, so verhütet die Exstirpation der Gefässe, welche die in ihnen ausgestreuten Eier verschleppen, weitere Schädigung des Gewebes (!). Ueberdies ist es sehr wahrscheinlich, dass die der Ligatur der Gefässe folgende Lymphstase den Tod der Parasiten verschuldet.“

Zur Erklärung ist anzuführen, dass nach Manson strömende Lymphe für die Filaria Lebensbedürfniss ist (cf. Scheube).

Soweit Maitland.

Bei ihm und auch den von ihm citirten Whatson Cheyne-Burghard finde ich zuerst und allein die Bezeichnung „Adenolymphocoele“ für „varicose groin glands“ und zwar in einer Freiheit des Wortgebrauchs, die darauf schliessen lässt, dass sie

dem modernen englischen Leser als bekannt und geläufig vorausgesetzt wird.

Von wem jedoch s. Zt. dieser Transport des französischen Namens besorgt worden ist, habe ich nicht eruiren können.

Vergeblich habe ich mich auch in der englischen Literatur nach einer Besprechung der französischen Lehre umgesehen. Das einzige, was ich aufzufinden vermochte, war ein Referat über die Arbeit Anger's (1867) im Brit. med. Journal.

Manson verwarf nun, wie wir sahen, die französische Bezeichnung; er wählte die an ihrer Stelle von ihm eingeführte und behielt sie auch späterhin bei, ohne gerade in ihr den correcten Ausdruck für das vorliegende anatomische Substrat zu erblicken. Wir sehen ja, wie er statt von „varicösen Leistendrüsen“ von „Varix“, also Gefäßbildung der Leiste spricht, conform seiner Definition (Schilderung der pathologischen Anatomie im Handbuch von 1903) als „Bündel varicöser Lymphgefäße“.

Auch Maitland spricht ganz wahllos bald von „varicösen Leistendrüsen“, von „Lymphangiectasie der Leistendrüsen“, bald von „Varix“ schlichtweg. Ebensovienig wie Manson scheint er irgendwie Gewicht darauf zu legen, dass es gerade Lymphdrüsen im ectatischen Zustand sind, die den Leistentumor bilden.

Nur in einer einzigen Arbeit, der amerikanischen von Lothrop und Pratt,¹⁾ fand ich eine dahingehende Umgrenzung des Begriffs; sie besagt:

„Die afficirten Drüsen sind in ein weites, durch Lymphe enthaltende Kanäle oder Höhlen gebildetes Netzwerk verwandelt.“

„Im Allgemeinen“, so fügen die Autoren ihrer Aufzählung der Filariamanifestationen hinzu, „sind die varicösen Leistendrüsen mit Erweiterungen der zu- und abführenden Gefäße verbunden. Selten sieht man den Zustand in anderen Drüsen, als in denen der Leiste.“

Sonst habe ich nirgendwo in der englischen Literatur eine dahingehende Angabe gefunden, dass die von Manson eingeführte Bezeichnung nun sachlich besonders correct wäre und deshalb jeder anderen vorzuziehen sei; im Gegentheil. Sie wird sogsr auffallend selten

¹⁾ Lothrop and Pratt, A removal of two cases of filariasis. Operation for Lymphatic varices and chylous Hydrocele, with removal of adult worms. Americ. Journ. of the med. sciences. 1900.

gebraucht. Noch mehr, als wie wir dies bereits bei Manson und Maitland feststellten, herrscht Regellosigkeit in der Wahl des Ausdrucks. Für den fremden Leser bedarf es erst gehöriger Orientierung, um festzustellen, dass alle diese verschiedenen Bezeichnungen für dieselbe inguinale Geschwulstbildung bei der *Filaria* Geltung haben.

Ausser den aufgezählten stossen wir noch auf die der „Helminthoma oder Helminthiasis elastica“ (Bancroft) und „Elastic tumor“ (Carter). Die beiden Namen haben indess weit weniger Eingang gefunden, als die der „inguinalen Lymphangiectasie“ und des „inguinalen Varix“; sie, namentlich der letztere, werden noch häufiger gebraucht, als der von Manson gewählte der „varicösen Drüsen“. Mehrfach findet sich schliesslich noch und zwar für alle möglichen Bilder lymphectatischer Vorgänge in der Leiste der Ausdruck: „Naevus lymphaticus“. Die englischen Dermatologen besonders gebrauchen ihn mit Vorliebe. (Mackenzie l. c.)

Die französischen Autoren, um wenigstens diesen einen Gegensatz hier hervorzuheben, wollen in der Betheiligung der Drüsen das Charakteristische der Leistenbildung in anatomischer und klinischer Beziehung sehen; sie behaupten, dass die *Filaria* in den Lymphdrüsen und zwar nur dieser wegen in der Leiste sich festsetze und nur in Folge dieser Localisation in den Drüsen befähigt würde, einen Process in solcher Ausdehnung wachzurufen, wie er in der „generalisirten“ Adenolymphocele hervortrete.

Ganz anders denken die englischen Beurtheiler. Greifen wir z. B. nur auf Manson zurück, indem wir folgenden Satz analysiren:

„Wenn der Varix in den Integumenten des Scrotums seinen Sitz hat, so entwickelt sich das Lymphscrotum, wenn er in den Leistendrüsen besonders hervortritt (most prominent), so resultirt ein Verhalten der Lymphdrüsen, das ich als ‚varicöse Leistendrüsen‘ bezeichnet habe.“ (Manson.)

Elephantiasis, varicöse Leistendrüsen und Lymphscrotum sind für Manson genetisch gleichwerthige Krankheitsbegriffe. Ihre Unterscheidung ist lediglich durch den Ort der Affection bedingt. Im Gebiet der unteren Extremitätenabschnitte macht sich das lymphatische Oedem geltend; im abgeschlosseneren Bezirk der Scrotalhüllen und der Leistendrüsen führt die Stasis zur Bildung circumscripiter Lymphanhäufung, Varix schlichtweg genannt.

Beim Lymphscrotum liegen die zugehörigen Lymphdrüsen geschwellt im Becken, in der Leistenbeuge betheiligen sie sich unmittelbar an dem Aufbau des Varix und verleihen diesem sein besonderes Gepräge.

Manson's Bezeichnung ist lediglich eine decorative; er wollte, wie ich meine, ausdrücken, dass meistens Lymphdrüsen an dem Aufbau der Leistengeschwulst betheiligt seien oder den Hauptantheil abgäben; er rechnete auch mit Beispielen, wo nur Gefässbildungen vorlägen, oder die Betheiligung der Drüsen wenigstens nicht so hervortrete.

Die zahlreichen Autoren, die niemals die Bezeichnung Manson's übernahmen, bekundeten in den Ausdrücken wie „Lymphatic varix“, Lymphangiectasie der Leiste u. s. w., dass sie noch weniger als Manson der Betheiligung der Lymphdrüsen irgendwelche Bedeutung zuerkennen wollen.

Direct gegen die Bezeichnung Manson's scheint ein amerikanischer Autor opiniren zu wollen:

„Die inguinalen Massen, die sogenannten Varicose groin glands Manson's bilden einen Theil eines ausgedehnten Varix (sc. der grossen abdominellen Stämme).“ So sagt Opie, ein sehr skeptischer Beurtheiler der Manson'schen Doctrin, um nicht Gegner zu sagen.

Aus dem Attribut „sogenannt“ klingt meines Erachtens deutlich die abfällige Kritik heraus, welche die Unterstellung zurückweisen will, dass die inguinalen Massen aus wesentlich oder gar ausschliesslich aus Lymphdrüsen bestehen.

Eine Betheiligung der Lymphdrüsen ganz von der Hand zu weisen, ist gerade Opie nicht in der Lage.

Bei seiner eigenen Beobachtung (s. u.), dem classischen Beispiel der Lymphangiectasia truncularis, war in der Masse der dilatirten Gefässe unterhalb des Lig. Poup. eine Lymphdrüse von 1,5 cm Durchmesser eingebettet; wenn sie auch ausser ihrer Grösse keine Besonderheiten geboten zu haben scheint, stellte sie doch einen Theil der Leistenbildung dar.

Opie spricht in seiner Arbeit nur von Varix, gebraucht somit die Bezeichnung, unter der als Titel die englischen, incl. amerikanischen Beobachtungen, wie die folgenden, überhaupt meist aufgeführt sind.

Zu diesen, wie bereits hier bemerkt sein mag, gehört die Johnston Smith's (s. u.), der eine Abbildung beigegeben ist.

A potiori fit denominatio! Smith hat den Fall als Lymphscrotum publicirt; die lymphectatischen Bildungen traten an den Genitalien mehr hervor, als in den Leistenbeugen; der Autor erkannte auf Gefässgeschwülste.

Manson hat die Abbildung entnommen und bringt sie zur Illustration der „varicösen Leistendrüsen“, ein Beweis, dass er selbst seine Bezeichnung lediglich oder mehr der Decoration, wie ich oben sagte, als der factischen anatomischen Verhältnisse wegen gewählt hatte.

Die zahlreichen von mir aufgefundenen Belegstellen anzuführen, wo ganz kurz, so bei Gelegenheit der Aufzählung von Filaria-krankheiten der „Varix“ der Leistenbeuge allgemein aufgeführt ist, würde zu weit führen.

Ich erwähne nur Carter, dessen etwas ausführliche Darstellung Beachtung verdient, da sie einen Schluss auf die grosse Häufigkeit der Bildung des Varix erlaubt.

Bei 31 Filaria-Kranken mit positivem Blutbefund fand Carter den „Varix“ 6 mal!

In einer Beobachtung von isolirter Erkrankung, die in der weiteren Ausführung eingehend unter Beifügung einer instructiven Photographie besprochen wird, war der Sitz der Geschwulst allerdings in der rechten Achselbeuge; es bestanden fieberhafte Attaquen; schliesslich bildete sich ein Abscess im Nacken aus; die Operation ergab in der Achsel eine Dilatation der Lymphgefässe.

In 5 anderen Beobachtungen war die Leistenbeuge der Sitz der „elastischen“ Tumoren, die indess vergesellschaftet waren mit anderen Erkrankungen des Lymphsystems, so 2 mal Chylurie und je einmal Orchitis, Hydrocele und Elephantiasis.

Wir gehen nunmehr zu den englischen Einzelbeobachtungen über. Aus ihrer Zahl hebt sich als die bedeutsamste, wie bereits bemerkt, die des Amerikaners Opie²⁾ hervor, die ich deshalb zuerst berücksichtigte.

Die am Schluss der Arbeit beigefügte Abbildung demonstrirt die geradezu gewaltige Entwicklung der vorliegenden Lymphangiectasien und den Contrast zwischen dem kleinen Abschnitt,

¹⁾ Carter, Cases of filarial diseases. Transactions of the path. soc. London 1878.

²⁾ Opie, Filaria lymphatis varix. The American journal of the medical science. 1901.

der in der Leiste die Körperoberfläche gewann, und der Masse, die im Abdomen und Brustraum dem Auge verborgen blieb.

Auf eine Besonderheit des Falles, die Anfüllung des ganzen erweiterten Lymphsystems mit Blut-Thrombusmassen, werden wir später einzugehen haben.

Beobachtung XXXV. Opie (1901), Fig. 9. 24jähriger Mann, in St. Thomas geboren, wo er auch die letzten 5 Jahre zugebracht hatte, wurde mit Leibschmerzen und Auftreibung des Abdomens in's John Hopkin's Hospital aufgenommen. Wiederholt hat er dasselbe Bild, das er als „Krampf“ (Spasm) beschreibt, geboten. Seit 8 Jahren will er eine Hernie haben. Er hat bis vor 3 Tagen arbeiten können, bis er Abends Schüttelfrost bekam. Während des



Fig. 9.

folgenden „Krampfzustandes“ trat die Hernie heraus, und liess sich nicht wieder reponiren. Am nächsten Tage stellten sich heftige Leibschmerzen ein mit häufigerem Erbrechen; die Massen sollen fäcal gerochen haben. Seit Beginn der Erkrankung ist kein Stuhl erfolgt, Urin wird mit einiger Schwierigkeit und unter Schmerzen entleert.

Der Kranke ist schwächlich, seine Temperatur betrug 104,2° F., der Puls schwach, 136 Schläge. Percussionsschall hinten unten rechts gedämpft, Athemgeräusch abgeschwächt. Abdomen gleichmässig aufgetrieben; Tympanie. In der rechten Leiste ist ein aus 2 Theilen bestehender Tumor sichtbar; der eine Theil, eine rundliche Masse, liegt unmittelbar unter dem Poup. Band, hat 3 cm im Durchmesser und fühlt sich weich an; beim Husten wölbt er sich nicht vor, giebt gedämpften Schall und wird als Schenkelhernie angesprochen. Der zweite Abschnitt der Geschwulst liegt unter der Saphena-Mündung, misst 8 : 3 cm und fühlt sich an wie vergrösserte Lymphdrüsen. Beide Testikel lassen sich fühlen; der linke ist etwas kleiner als der rechte.

Explorativincision unter Cocain ergiebt, dass die verm. Hernie theils aus einer Masse von dilatirten, mit chocoladefarbigem Blutgerinnseln gefüllten Canälen besteht, theils einem dichteren Gewebe von spongiöser Structur. Diese Neubildung folgt augenscheinlich den Femoralgefässen und verläuft eine kurze Strecke längs der Saphena. Ein Theil der Masse wurde extirpirt, die Wunde geschlossen.

Am nächsten Tage bestanden peritonitische Erscheinungen, deshalb wird Incision gemacht, die überall Eiter und Fibrinmassen aufdeckte; Ursache der Peritonitis liess sich nicht feststellen. Am nächsten Tage Tod.

Section: In der Peritonealhöhle 50 ccm einer opaken, gelblichen Flüssigkeit; überall Eiter und Fibrinbelag. In der rechten Pleurahöhle keine Flüssigkeit, dagegen pleuritischer Belag; in der linken Pleurahöhle und Herzbeutel keine Zeichen deutlicher Entzündung.

Herz wiegt 270 g; unter dem Epicard zahlreiche Ecchymosen. Klappen zart; Lungen ödematös, dicht, jedoch knisternd; Bronchien injicirt. Milz, Leber, Pancreas gesund; am unteren Ende des Kopfes des letzteren Organs findet sich eine vergrösserte, auf dem Schnitt blutig durchtränkte Lymphdrüse, 1,5 cm im Durchschnitt. Das Mesenterium enthält Lymphdrüsen, die festen Gefässe sind grauweiss und zeigen bis 1,5 cm Durchmesser. An den Chylusgefässen nichts Abnormes zu finden.

Beim Freilegen des retroperitonealen Gewebes und Entfernung der genannten Organe zeigt sich eine diffuse, ausgedehnte Neubildung, die den ganzen Raum zwischen den Nieren einnimmt und sich längs der Renalgefässe in der Höhe der rechten Niere zieht; sie liegt in unmittelbarem Contact mit den Nebennieren, dringt jedoch in diese nicht ein. Sie erstreckt sich nach unten vor und zu beiden Seiten der Aorta und Vena cava bis zum Promontorium oss. sacri in einem Breitendurchmesser von 5 cm und einer Dicke von 1—1½ cm. Rechts dringt sie, von der Medianlinie abweichend, in das Beckencavum und bildet eine flach werdende Masse hinter dem Ureter und zwischen der Blase und Beckenrand in einem Dickendurchmesser von ungefähr 2 cm. Die Masse

hüllt vollständig die Aorta und Vena cava in der Höhe der Renalgefäße ein und sendet einen Lappen entsprechend dem rechten Ureter ab. Sie lässt sich leicht von dem Gewebe, mit dem sie in Contact steht, ablösen. Nachdem das anhängende Bindegewebe und Fettgewebe abgelöst sind, erkennt man, dass eine Masse dünnwandiger, erweiterter und gedrehter, schwarze Thrombusmassen enthaltender, knotiger Gefäße vorliegt; das Gewebe der Masse ist in seiner Consistenz schlaff aber zäh (tough) und besteht, wie ein Schnitt zeigt, aus dilatirten, von Trabekeln durchzogenen Canälen, meistens 2—5 mm im Durchmesser, eingefasst von glattem Endothel und festem Thrombenmaterial von schwarzroth oder röthlich-brauner Masse. Die Zwischenmasse, die sie zusammenhält, ist von in Menge variirendem Bindegewebe, in das reichlich Fett eingelagert ist, gebildet. Eine flach werdende Fortsetzung der Geschwulstmasse folgt den Femoralgefäßen unter das Ponpart'sche Band, dieses auf eine kurze Strecke bedeckend liegt dann in der Wundfläche. Hier ist in das Gewebe eine ungefähr 1,5 cm im Durchmesser haltende Lymphdrüse eingelagert. Von der Tumormasse in der Nierengegend verläuft ein Strang dilatirter, thrombosirter Canäle längs jeder Spermatica-Vene zum Hoden und bildet in Berührung mit dem Nebenhoden eine fibrös-spongiöse Masse; sie ist rechts geringer entwickelt als links.

Rechts von der Aorta geht eine Fortsetzung der varicösen Masse durch's Zwerchfell, um sich dicht oberhalb zu einem weichen cylindrischen 2 cm im Durchmesser fassenden Strang auszubreiten, die wieder aus dilatirten, dünnwandigen Gefäßen zusammengesetzt sind, deren Lumina von unregelmässigen Trabekeln durchzogen sind und bräunliches Thrombusmaterial enthalten. Dieser relativ weiche Strang liegt rechts von der Aorta bis zu einer Strecke von 10 cm oberhalb des Zwerchfells, wird dann weniger gleichmässig in seinen Umrissen, da die dilatirten Canäle sich mehr von einander trennen und passirt dann den Aortabogen links vom Oesophagus und Trachea. Die dilatirten Gefäße verlaufen dann zwischen Subclavia sin., linker Carotis und Innominata. Die Beziehungen der Venen zu den strangartigen Massen, die evident den Thoracicus darstellten, konnte nicht definitiv klargestellt werden. An einer Stelle findet sich eine Communication zwischen einer Vene, die am meisten in ihrer Lage der linken Subclavia entspricht und dem Varix. Die Mündung in die Vene zeigt ungefähr 2 mm im Durchmesser und führt zu einem dilatirten Canal, der beinahe bis zur Vene mit der auch sonst gefundenen Thrombusmasse gefüllt ist.

Sonst nichts Abnormes.

Mikroskopische Untersuchung: Schnitte von verschiedenen Stellen des varix-ähnlichen Tumor's ergiebt, dass er aus dünnwandigen, von lockerem alveolärem, fetthaltigem Bindegewebe eingehüllten Gefässmassen besteht. Die Wandungen der Gefäße sind meist aus fibrösem Gewebe gebildet, aber es enthält glatte Muskeln, oft in beträchtlicher Masse Endothel. Stellenweise sind die kleinen Canäle ohne besondere Wandung; es sind einfach dilatirte Räume in dem Bindegewebe. Die Buchtungen sind angefüllt mit rothen Blutkörperchen und polynucleären Leukocyten in grosser Zahl, die in einem reichen Fibrin-Netzwerk liegen. Selten trifft man Leukocyten und hier und dort Endotheliome mit bläschenförmigem Kern (vesicular nuclei). Weigert-Fär-

bung zeigt Diplokokken in grosser Zahl, sowohl frei als in Leukocyten eingelagert. Die dilatirten Lymphgefässe sind in fibröses Gewebe eingebettet, das mit polynucleären Leukocyten oft in grosser Menge infiltrirt ist, stellenweise in Mischung mit rothen Blutkörperchen und Fibrin.

Schnitt durch den Varix neben dem linken Nebenhoden zeigt dichteres fibröses Gewebe mit zahlreichen Lymphzellen, Plasma und eosinophilen Zellen. In einem Gefäss findet sich ein vielfach aufgerollter weiblicher Filaria-Wurm. Weiter wird noch in einer kleinen Lebervene ein Embryo gefunden.

Bacteriologische Untersuchung ergab aus dem Pleura- und Peritoneum-Exsudat *Diplococcus lanceolatus*; derselbe in Reincultur in dem Lymphvarix. Von der Peritonealhöhle wurden ausserdem *Staph. pyog. alb.* gezüchtet.

Angesichts dieser Beobachtung kann ich mir nicht versagen, schon jetzt auf die Beurtheilung hinzuweisen, die nach dem üblichen Schema dem vorliegenden inguinalen „Varix“ zu Theil geworden wäre, wenn die „Explorativoperation“ „Heilung“ gebracht hatte, d. h. der Kranke nach Exstirpation der Varicen und Zurückgehen der stürmischen klinischen Erscheinungen mit vernarbter Wunde entlassen worden wäre!

Der blutige Inhalt der aus Varicen und cavernösem Gewebe gebildeten Masse würde dann wohl mit brüskten Repositionsversuchen der vermeintlichen Hernie in Verbindung gebracht worden sein.

Die Beobachtung hätte den Kranken aus dem Gesicht verloren und sein Leiden, wenn überhaupt die lymphatische Natur erkannt worden wäre, wahrscheinlich doch nur als isolirten inguinalen Varix verzeichnet.

Besser geeignet, den scharfen Beobachter vor Irrthum zu bewahren, sind die Fälle, wo der Inhalt der inguinalen Lymphectasie sich als „milchig“ erweist, also Chylus ist.

Von solchen Beobachtungen habe ich in der englischen Literatur folgende 4 auffinden können:

Von der zuerst mitzutheilenden Campbell's¹⁾ interessirt, dass bei der 9jährigen Kranken eine Erkrankung der Leistendrüsen oder jedenfalls eine hervorragende Betheiligung der letzteren an der inguinalen Geschwulstbildung vermuthet wurde; die Operation ergab indess lediglich Lymphgefässe in cystenartiger Dilatation.

Beobachtung XXXVI. Ein 9jähriges schwächliches Mädchen litt seit 12 Monaten an einer Geschwulst der rechten Leistendrüsen, die angeblich nach einem Fall hervorgetreten war. In ihrem 5. Lebensjahr gelegentlich eines

¹⁾ Campbell, Lymphatic varix. Brit. med. Journ. 1900.

Aufenthalts in Westindien war Pat. von Malaria befallen gewesen, hatte sie jedoch gut überstanden, nur war seitdem der Appetit gering, und zeitweilig traten nach dem Essen Schmerzen im Leibe auf. Die Kranke neigte, wie sich bei Gelegenheit von Zahnextractionen zeigte, zu abundanten Blutungen.

Die Untersuchung ergab unten und aussen von der Spina pubis eine gut wallnussgrosse Schwellung; sie fühlte sich weich an, verschwand auf Druck vollständig und wölbte sich beim Husten leicht vor. Ein kleiner harter Knoten, der in Grösse und Contour genau einer Lymphdrüse entsprach, liess sich durchfühlen.

Campbell stellte die Diagnose auf „vasculäre Geschwulstbildung“ und specialisirte sie dahin, dass wahrscheinlich die Ausmündungsstelle der Vena saphena durch eine vergrösserte Lymphdrüse comprimirt wäre.

Die Operation ergab indess eine cystenartige Erweiterung von Lymphgefässen, die aus dem Schenkelkanal sich hervorziehen liess; ihr folgten noch 3 andere, ähnliche, aber kleinere Erweiterungen mit einem Zwischenraum von je $\frac{1}{4}$ Zoll.

Die Punction hatte milchige Flüssigkeit ergeben; beim Einschnitt floss sie so reichlich, dass eine grössere Ansammlung in abdominalwärts gelegenen Gefässen angenommen werden musste.

Die Cysten wurden extirpirt; es erfolgte glatte Heilung. Indess berichtete die Mutter nach zwei Monaten, dass die Leistenschwellung wiederkehre, und ausserdem sich Anschwellung am Fuss und Knie derselben Seite zeige.

Aus der Menge der dem inguinalen Varix entströmenden cystösen Flüssigkeit schloss Campbell auf eine Anstauung in abdominellen Gefässen, die also auch dilatirt gedacht wurden.

In Erweiterung des Bildes reiht sich eine Beobachtung an, bei der in Folge Spontanruptur des inguinalen „Varix“ Chylorrhagie sich ausgebildet hatte.

So weit ich feststellen konnte und auch der Autor, Buchanan (s. u.) annimmt, ist dieser Fall, von Carter ¹⁾ 1862 publicirt, überhaupt der älteste seiner Art in der bezüglichen Literatur.

Beobachtung XXXVII. Ein Parse litt an starker Vergrösserung der Leistendrüsen; unterhalb war ein „Pünktchen“ gelegen, aus dem eine milchige Flüssigkeit herausfloss, oft mehr als 1 Pinte täglich.

¹⁾ Carter, On the connexion between a local affection of the lymphatic system and chylous urine with remarks on the pathology of the disease. Royal med. and chir. soc. 25. 2. 1862..

Der Ausfluss hatte spontan vor 6 Monaten eingesetzt, inzwischen aber 3—4mal sistirt.

14 Monate später hatte Carter Gelegenheit, den Kranken wieder zu sehen; Schwellung der Leistenrösen und milchiger Ausfluss waren von Bestand geblieben.

Die 2. Beobachtung Carter's, am selben Orte mitgetheilt, beginnt mit einer Zusammenstellung von 3 Fällen, die eine Complication der Leistenbildung mit Lymphectasien der Genitalien darbieten.

Im Falle Carter's, wie dem Weir's fand sich Chylus als Inhalt; die 3. Beobachtung wurde nach dieser Hinsicht nicht klargestellt.

Beobachtung XXXVIII. Ein erwachsener Hindu litt an einer Anschwellung des Scrotums, aus der bei der Punction Chylus floss. Die Inguinaldrösen waren sehr vergrößert. Setzte der chylöse Ausfluss aus der restirenden Fistel aus — oft entleerte sich 1 Pinte täglich —, so schwellen die Drösen stärker an; ebenso vergrößerten sie sich 2—3 Stunden nach der Mahlzeit.

In der Beobachtung Weir's¹⁾ waren die Lymphgefässe der Leisten und die des Leistenkanals in einigen Varicen bis zu Daumendicke ectasirt. Die mit Chylus gefüllten Stränge wurden extirpirt.

Beobachtung XXXIX. Weir demonstrirte „einen oder besser zwei Tumoren, die er bei einem 22jährigen Mann, der in Westindien gelebt hatte, kurz vorher extirpirte.

Seit 4 Jahren litt der Kranke an Schmerzen an der oberen und inneren Seite des Oberschenkels und des Scrotums; es bildete sich erst unter und dann, erst vor kurzer Zeit, neben dem Lig. Poup. ein weicher, unregelmässig geformter Tumor, der sich bei horizontaler Lage verkleinerte und umgekehrt bei aufrechter Haltung vergrößerte; bei Hustenstoss wurde er vorgetrieben, so dass erst eine Hernie angenommen wurde. Im Leistenkanal fand sich eine ganz ähnlich geformte Masse, die in letzter Zeit bis zum Hoden herabgestiegen war.

Statt der vermehrten Netzmassen ergab die Operation einen ausserhalb der Fascia lata gelegenen und der Ausmündungsstelle der Vena saphena dicht anliegenden, aus Lymphgefässen zusammengesetzten Tumor. Beim Ablösen quoll chylöse Lymphe hervor. Nachdem die Hauptmasse der dilatirten Gefässe abgebunden war, wurde von demselben nach aufwärts geführten Schnitt aus der Inguinalkanal eröffnet, und eine Masse von bis zu Daumendicke dilatirten Lymphgefässen freigelegt und entfernt. Im Abdomen liess sich bei der Palpation nichts feststellen.

Der Fall endigte in Heilung.

¹⁾ Weir, Varicose lymphatic tumors. New-York surgical soc. Rep. 1886. 8. Nov.

Der anschliessenden Beobachtung Johnston Smith's¹⁾ sind wir bereits begegnet; Manson hat sie, die als „Fall von Lymphscrotum“ publicirt wurde, verwerthet und die beigefügte Abbildung entnommen, um „Varicose groin glands“ im Bilde zu zeigen, obwohl nach Ansicht des Autors Gefässgeschwülste beider Leisten vorlagen.

Beobachtung XL. Johnston Smith.

21jähr. englischer Seemann, der früh nach Antigua und Trinidad ausgewanderte, hatte bereits seit seiner Kindheit kleine Anschwellungen in den Leisten bemerkt. Während der letzten 5 Jahre sind sie ziemlich schnell grösser geworden; einige Monate verursachten sie Schmerzen und Unbehagen. Seit 4 Jahren wird er in den Monaten Juli und August jeden Jahres durch eine hartnäckige Absonderung einer gelblichen Flüssigkeit von der Scrotaloberfläche belästigt.



Figur 10.

Bei seiner Aufnahme (England) war der Allgemeinzustand sonst gut; der Kranke klagte über grosse Schmerzen in beiden Leistenbeugen und das Gefühl der Weichheit, das Testis und Scrotum darböten.

Beim Stehen trat in jeder Leistenbeuge eine prominirende Schwellung hervor, die sich sehr weich anfühlte und eindrücken liess; das Gefühl, das sie darbot, war das einer grossen Gefässgeschwulst (large vascular growth). Rechts sprang die Schwellung mehr vor, links war sie mehr flächenhaft und überlagerte auch die Einmündungsstelle der Vena saphena. Beiderseits verschwand sie meist vollständig, sobald der Kranke nur kurze Zeit sich gelegt hatte, und war auf einmal wieder da, sobald er aufstand, und dehnte sich dann so aus, dass das Gefühl starker Spannung und Schmerzen hervorgerufen wurden.

Beim Hustenstoss trat keine stärkere Vorwölbung hervor.

Daneben bestand, rechts mehr als links hervortretend, Schwellung des Hodens und Penis, bei gerötheter und verdickter Epidermis; der Samenstrang war beiderseits verdickt; die Testes fühlten sich leicht vergrössert an.

¹⁾ Johnston Smit, Case of lymphscrotum. Transact. of the path. soc. London 1896.

Filaria-Befund im Blut positiv, ebenso auch in den Gewebsmassen, die bei der Exstirpation einer „inguinalen Schwellung“, wie der Resection eines Theils des Scrotum gewonnen wurden.

Gesondert von den übrigen und für sich zusammen, seien zum Schluss 2 Beobachtungen wiedergegeben, die eine neue chylöse Complication des „Leistenvarix“ offenbaren und zwar die mit Chylurie, bez. Haemato-Chylurie.

Aus dem ersten Bericht von Mackenzie¹⁾ 1887, interessirt, dass damals die Auffassung die Bildung des hier als „Naevus lymphaticus“ bezeichneten Leistenvarix mit der directen Localisation der Filaria in inguine in ursächlichen Zusammenhang gebracht wurde.

Beobachtung XLI. Ein Kranker aus Westindien stammend, leidet seit 11 Jahren an Chylurie. Der Urin ist bald milchig, bald, wenn mit Blut vermengt, chocoladefarbig. Filaria-Nachweis positiv. Der Kranke hat an „Intermittens“ gelitten, „das aber wahrscheinlich nicht Malaria war, sondern auf die Filaria zurückzuführen war.“

In der Leiste finden sich dilatirte Lymphgefäße, die als „Naevus lymphaticus“ anzusprechen sind; ihre Entwicklung ist wahrscheinlich auf die Anwesenheit der Filaria in der Leiste zurückzuführen.

Die Chylurie erklärte der Autor, also conform Manson (s. o.), als Folge der Ruptur von Milchgefäßen, die ihren Inhalt in den Urintractus entleerten.

Die Folge der Beobachtung Young's²⁾ (1897) reiht sich in ihrer Bedeutung der Opie's an. Wie diese hat sie eine völlige Klarstellung durch die Section erfahren und ergab ein Bild einer universellen Lymphangiectasie der abdominellen und thoracalen (Brustgang) Stämme. Betitelt ist der Bericht Young's: Lymphscrotum and Varicose groin glands. Die letztere Bezeichnung ist correct gebraucht; von den erheblich vergrößerten Femoraldrüsen waren verschiedene „varicös“.

Die Veränderungen fanden sich am Scrotum, Samenstrang und Oberschenkel doppelseitig ausgebildet.

Der Sectionsbericht ist auch von Scheube sehr genau mitgetheilt, so dass ich ihn übernehmen konnte.

Beobachtung XLII. Young. 21jähriger Seemann aus Kingstown (Jamaica), bis vor 6 Jahren gesund; damals bemerkte er zuerst eine rundliche

¹⁾ Mackenzie, Medical soc. of London 1887. Dec. 5.

²⁾ Young, Lymphscrotum and varicose groin glands. Brit. med. Journal. 1897.

Schwellung in den Reg. epi- u. hypochondrica, die sich vom Proc. ensiformis bis zum Nabel erstreckte und seitlich je 3 Zoll weit die Medianlinie nach beiden Seiten überragend; sie stellte sich während der Nacht ein, ohne entzündliche Erscheinungen.

8 Monate darauf nach schwerer Tagesarbeit entwickelte sich plötzlich unter grossen Schmerzen eine sehr grosse Schwellung in der rechten Leiste und Scrotum unter Symptomen der acuten Lymphangitis. Die Schwellung nahm in der Folgezeit zu; auch traten seitdem häufig entzündliche Attacken auf. Ungefähr nach 1 Jahr wurde die linke Leiste in ganz ähnlicher Weise befallen.

Während einer übengewöhnlich schweren Attacke barst in der rechten Leistengegend ein Lymphgefäss, das dilatirt war; es bildete sich eine Fistel, aus der sich zeitweilig eine dünne gelbweisse Flüssigkeit entleerte.

Bemerkenswerth war die Regelmässigkeit, mit der die Attacken der Entzündung einsetzten: sie traten in den 6 Jahren, während derer die Krankheit bestand, etwa alle 3 Monate auf.

Im Mai drängt das gewaltig grosse Scrotum und die schmerzhaft Spannung in den dilatirten Leistendrüsen zur Operation; Johnston entfernte einen grossen Theil der Scrotalbildung und die Lymphdrüsen der rechten Leistenbeugen.

Nach dieser ersten Operation erzählte der Kranke, dass er bei einer Gelegenheit eine grosse Menge milchigen Urins entleert habe.

Sept. 1896. Bei der Aufnahme im Charing Cross Hospital fand sich in der linken Leistenbeuge eine Chylusfistel. Operation des Lymphscrotum zeitigte, wie das erste Mal, keinen Erfolg.

Selbstmord des Kranken im Februar 1897.

Ergebniss der Section: „Die Hauptorgane waren frei von Störungen. Auf beiden Seiten waren die Samenstränge umgeben und durchzogen von einer grossen Menge ausgedehnter, gewundener und unregelmässig ausgebuchteter Lymphgefässe. Der Leistenkanal war durch dieselben so erweitert, dass 3 Finger leicht durchgingen. Die Femoral- und oberflächlichen Inguinaldrüsen waren vergrössert, einige bis zur Grösse einer kleinen Kastanie, verschiedene varicös. Vor und neben der Lendenwirbelsäule fand sich eine grosse Menge des gleichen lymphatischen Gewebes, welches 1 Fuss engl. lang, 9 Zoll breit und 3 Zoll dick war. Die varicösen Lymphgefässe zeigten eine eigenthümlich purpurne Farbe und erinnerten in ihrem Aussehen etwas an Kaninchendärme. Einige Gefässe waren so dick, wie die Abdominalaorta und liessen durch ihre dünnen, durchscheinenden Wände schwach bräunliche, trübe Lymphe oder Chylus als Inhalt erkennen. Die Nieren waren ganz bedeckt und versteckt von den vor ihnen liegenden Lymphvaricen.

Vom Becken stieg eine andere Gruppe von solchen empor, welche neben und hinter der Blase und vor dem Mastdarm verlief, sich mit der vom Scrotum kommenden verband und die retroperitoneale Hauptmasse bildete. Das Receptaculum chyli konnte nicht unterschieden werden. Die Chylusgefässe waren nicht erweitert, Darm und Magen verhältnissmässig leer. Im Thorax lag der ausgedehnte Ductus thoracicus auf der Wirbelsäule links von der Mittellinie, in sehr gewundenem Verlauf, nach oben zur Verbindung der linken Vena jugularis int. und subclavia sich krümmend. Hier und da in seinem Verlauf war er so dick wie der Zeigefinger eines Mannes, an anderer Stelle wenig dicker, als normal. Von der Subclavia aus konnte eine Sonde nicht in den Ductus eingeführt werden, da die Klappen gut schlossen, während man vom Ductus aus Katheter No. 3 ohne grosse Schwierigkeit durch die Klappen vorschieben konnte. Es liess sich leider bei der Section nicht vermeiden, dass 1—2 mal in die Varicen eingeschnitten wurde, aus denen schnell der Chylus in die Bauchhöhle floss. Aus einem Bündel, das in ein Lymphgefäss der rechten Leiste gemacht wurde, trat ein kleines Bündel aus, das wie ein winziges Knäuel sehr feinen Catguts aussah und aus dem Köpfchen und einem Theile der Körper von 3 Filaria-Weibchen bestand. Bei der Untersuchung der Lymphgefässe des Samenstrangs fanden sich auf der rechten Seite 6 Weibchen, die entweder aufgewickelt in einer Ausbuchtung oder unter einer Klappe lagen, links ebenfalls 6 Weibchen und 1 Männchen. In der retroperitonealen Hauptmasse, die jedoch wegen ihres Zustandes nicht so genau untersucht werden konnte, wurden keine Parasiten gefunden. Während des Lebens war dem Kranken ein Lymphvarix aus dem rechten Vorderarm excidirt worden, der 1 Weibchen enthielt“ (Scheube).

Im Nachtrag mögen noch 2 fragmentarisch gegebene Berichte einen Platz finden. Sie enthalten wenigstens einige Bemerkungen, die ihre Wiedergabe empfiehlt.

Sithorpe¹⁾ theilt 1887 mit, dass er im General-Hospital zu Madras innerhalb weniger Monate 3 Fälle von „Erweiterung der Leistenlymphgefässe“ gesehen habe; in einem wurden die „Lymphdrüsen“ extirpirt, im 2. traten einige Fieberattacken auf, im Ver-

¹⁾ Sithorpe, Ref. der South Indian transact. of med. Assoc. Brit. med. Journ. 1887.

lauf derer die Drüsen anschwellen; im 3. Fall wurden \bar{F} ilaria im Blut nachgewiesen.

Ueber zwei nach England importirte Beobachtungen macht Gulland¹⁾ folgende Bemerkungen:

In der ersten handelte es sich um einen indischen Studenten mit „beträchtlicher Anschwellung der linken Leistendrüsen“, die heftige Schmerzen und Unbehagen verursachten. Bei der Operation floss Chylus aus. Dieser Umstand klärte, wie Gulland ausruft, mit einem Mal die wahre Natur der Krankheit auf. Es erfolgte glatte Heilung.

Gulland hat an dem Kranken Blutuntersuchungen vorgenommen. Er fand \bar{F} ilaria und eine Veränderung in der Zahl und Beschaffenheit der corpusculären Elemente, vor Allem eine auffallend beträchtliche Vermehrung der eosinophilen Zellen.

Ueber den zweiten Fall berichtet der Autor während der Drucklegung einer Mittheilung, welche von Veränderungen des Blutes bei \bar{F} ilaria und auch Bilharzia handelt. Wir erfahren, dass er Blutproben entnahm bei einem Fall von seit 4 Jahren bestehender „Varicose inguinal glands“.

Sithorpe spricht ohne Unterscheidung im Sinne bald von „Lymphangiectasie der Leiste“, bald von „varicösen Leistendrüsen“.

Diesen Beispielen der „Varicose groin glands“ oder inguinalem Varix tropischer Genese, habe ich aus der englischen, sowie amerikanischen Literatur nur eine einzige, indess sehr werthvolle Beobachtung der „einheimischen Adenolymphocoele“ gegenüber zu stellen.

Die französische Bezeichnung gebrauche ich mit voller Absicht; die der älteren englischen Literatur entstammende Beobachtung fand ich nur bei Péan wiedergegeben und im Citat bei französischen Lehren, hier natürlich und bei Péan unter dem französischen Titel registrirt.

Ihn verdient der Fall Carswell's, da er in seinem anatomischen Bilde — ausser dem Young's also der erste, seit dem wir die französische Literatur verlassen haben! — die lymph-

¹⁾ Gulland, The condition of the blood in filariasis. Brit. med. Journ. 1902. — The blood in cases affected with Filariasis and Bilharzia. eod. loc.

ectatische, wesentlich aus Drüsen gebildete Leistengeschwulst erkennen lässt.

In diesem, wie in dem Bilde der „von der Leiste bis zum Ductus thoracicus aufsteigenden Lymphangiectasie“, reiht sich der Fall den französischen Amussat's, Nélaton's und Trélat's würdig an.



Figur 11.

Das englische Original der Mittheilung habe ich nicht finden können. Indess findet sich in dem bekannten Atlas von Carswell im Capitel über „Hypertrophie“ neben anderen Zeichnungen die beifolgende, die vielleicht oder wahrscheinlich dieser Beobachtung entstammt. (Abb. 11.)

Beobachtung LIII. „Eine Frau von 43 Jahren, die wegen einer organischen Erkrankung des Herzens Aufnahme im Hospital suchte, hatte in der linken Seite eine apfelgrosse Geschwulst, die man für eine Hernie gehalten haben würde, wenn sie nicht bei der Untersuchung das Gefühl von verschlungenen Fäden (Stricken) geboten hätte. Der Tod trat bald nach der Aufnahme ein.

Der Befund bei der Autopsie ergab: „Die wie eine Kastanie grossen Drüsen der Leiste waren zu Cysten ge-

worden, die mit einer weissrothen Flüssigkeit angefüllt, von einander sich kreuzenden cylindrischen Strängen in der Dicke eines Rabenfederkiels verbunden waren. Alle Lymphgefässe darüber waren dilatirt, ebenso der Ductus thoracicus.“

Bei der Durchsuhung der weiteren „ausländischen“ Literatur nach Spuren der Lehre der Adenolymphocele glaube ich mit aller Sorgfalt vorgegangen zu sein; ich eruirte jedoch nur 2 belgische Arbeiten aus den 60er Jahren von Krauss¹⁾ und Umé²⁾ — die über die Entdeckung des Krankheitsbildes durch Nélaton referiren, und nur Letzterer die sonst nirgends wiedergegebene mittheilungswerthe Bemerkung bringt, dass ein früherer Assistent Nélaton's 2 Fälle „punctirt“ und dadurch einen tödtlichen Ausgang herbeigeführt habe — die norwegische und in Virchow's Archiv erschienene neuere Arbeit von Odenius,³⁾ die wir bereits nannten und später bei der anatomischen Besprechung ausführlich berücksichtigen werden, und dann schliesslich die folgende Serie von Notizen und Besprechungen in der deutschen Literatur.

In der Wiedergabe der Beobachtung Nélaton's durch Aubry (Beobachtung VIII), wird mitgetheilt, dass auch ein deutscher Arzt, der an der Krankenvsichte theilnahm, den betr. Patienten untersucht babe und ganz in Uebereinstimmung mit Nélaton „varicöse Drüsen - Dilation“ diagnosticirt und aus seiner Erfahrung einen ähnlichen Fall citirt habe, wo die Punction milchige Flüssigkeit ergeben hätte.

Die Bemerkung, die mich natürlich höchlichst interessirte, veranlasste mich, unsere Literatur der 60er Jahre besonders eingehend und wiederholt zu durchmustern; ich fand jedoch Nichts, das auf sie Bezug nähme.

Der am weitesten in der deutschen Literatur zurückliegende Bericht ist der Lebert's,⁴⁾ höchst beachtenswerth deshalb, weil er bereits 1861 abgefasst ist, also 6 Jahr vor Veröffentlichung der Arbeit Anger's.

Lebert unterscheidet 3 Formen der Lymphgefässectasie; in der ersten liegen erweiterte Lymphgefässe gruppenförmig bei-

¹⁾ Krauss, Dilatation variqueuse des ganglions lymphatiques. Annales de la soc. de Liège. 1862. T. I. (Soc. méd. chir. de L.)

²⁾ Umé, Tumeurs dites Adéno-lymphocèles. Arch. méd. Belge. 1868.

³⁾ Odenius, Virch. Arch. Bd. 155.

⁴⁾ Lebert, Krankheiten der Lymphgefässe und Lymphdrüsen. Virchow's Handbuch der spec. Pathologie u. Therapie. Bd. V. 1861. Aehnlich: Handbuch der pract. Med. 1863. Bd. I.

sammen und zeigen an vielen Stellen kleine Ampullen von der Grösse eines Steinnussknopfs, bis zu der einer Linse. In einer vorgerückteren Form erreichen einzelne Varicen den grossen Umfang einer Bohne oder Haselnuss; in einer dritten endlich liegt ein massenhaftes Convolut von Lymphdrüsen beisammen und bildet eine mehr compacte Geschwulst, welche die Grösse eines Taubeneies erreichen kann.

Welchen Erfahrungen Lebert diese Kenntniss der letzteren „ectatischen Drüsengeschwulst“ verdankt, geht leider aus dieser Arbeit nicht hervor. Von den Beobachtungen, die später das Krankheitsbild der Adenolymphocele begründen und stützen halfen, konnte ihm allein die Amussat's bekannt sein, die er auch mehrfach citirt.

Amussat hatte in seinem Sectionsbericht mitgetheilt, dass die Lymphdrüsen verschwunden und durch Convolute von Lymphgefässen ersetzt seien; sicher wohl an diese Angabe, die Anger bezweifelte, knüpft Lebert an einer anderen Stelle seiner Arbeit die Frage, ob „bei den grösseren Geschwülsten in der tiefen Weichengegend durch Erweiterung der Lymphgefässe ganze Lymphdrüsen sich in Gefässconvolute umwandeln können.“ Die Thatsache hält er für nicht unwahrscheinlich, wenn er auch ihre „Sicherstellung durch weitere anatomische Untersuchungen“ fordert.

Wir werden später das Urtheil eines anderen deutschen Autors über diese Auffassung kennen lernen.

Dem nächsten Urtheil über die Adenolymphocele begegnen wir 1874. Bei der Umgrenzung des Begriffes der Geschwülste, welche „ganz oder doch wesentlich aus Lymphgefässen bestehen“, unterscheidet v. Bardeleben¹⁾ scharf zwischen dem aus neugebildeten Gefässen bestehenden Lymphangioma cavernosum, der echten Geschwulst, und den Tumoren, die aus der Ausweitung bestehender Lymphgefässe hervorgehen. In Betrachtung der letzteren führt er Folgendes aus:

„Betrifft eine solche Erweiterung die Lymphgefässe, so nennt man sie Lymphangiectasie; findet sie sich in einer Lymphdrüse, so würde man von einer Lymphadenectasie sprechen können. Nach dem Vorgange französischer Autoren, unter denen Amussat zuerst

¹⁾ v. Bardeleben, Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre. 7. Aufl. Bd. I. S. 430.

einen Fall derart beobachtet, Nélaton¹⁾ die practische Bedeutung solcher Geschwülste hervorgehoben hat, nennt man die Ectasien innerhalb einer Lymphdrüse befindlichen Lymphgefässe und Lymphräume Tumeur érectile lymphatique oder Adénolymphocèle, ein Name, der in anatomischer Hinsicht leicht irre führen kann.“

Für Quincke²⁾ [1876] repräsentiren die „Lymphadenectasien“ ein Product der Ectasie, welche die Gefässe befällt und von letzteren auf die in ihrem Gebiet gelegenen Lymphdrüsen übergeht. Seine Beurtheilung ist nicht ganz einheitlich.

Des Zusammenhangs wegen lasse ich auch den die Gefässe betreffenden Passus folgen, wenn auch die in ihm enthaltende Darstellung mehr auf unsere späteren Ausführungen Bezug haben.

„Von der Erweiterung der Lymphgefässe ist am besten bekannt und beobachtet die der oberflächlich verlaufenden. Die untere Körperhälfte, namentlich der Oberschenkel, die Inguinalgegend, sowie Scrotum und Penis sind der häufigste Sitz dieser Erkrankung, deren Ursache gewöhnlich Erkrankung der inguinalen Lymphdrüsen zu sein scheint.

Eine auffallend grosse Zahl dieser Kranken lebte, wenigstens zeitweilig, in den Tropen; bei manchen war die Drüsenschwellung syphilitischen Ursprungs; ein Kranker litt an Caries der Fusswurzelknochen, ein anderer hatte 2 Jahre vorher einen Typhus überstanden, bei der von Buchanan beschriebenen Frau waren Jahre lang wiederholte mit Fieber verbundene Entzündungen am Bein (Phlebitis oder Lymphangitis?) voraufgegangen.“

„Man sieht dann, dicht unter der unveränderten oder etwas verfärbten Haut gelegen, cylindrische oder varicöse Stränge von ein bis einigen Millimetern Dicke; besonders deutlich pflegen sie am Penis hervorzutreten, in der Nähe der Corona glandis einen Kranz, am Rücken des Gliedes 1—2 längsverlaufende Stränge bildend. Ausserdem kommen namentlich am Oberschenkel und der angrenzenden Bauchgegend, in grösserer Zahl und oft reihenweise geordnet, sagokorngrosse Bläschen vor, die von den vergrösserten Hautpapillen ausgehen und deren Umgebung leicht gedunsen ist; werden sie angestochen oder platzen sie, was oft geschieht, spontan, so ergiesst sich aus ihnen eine opalescirende, zuweilen auch eine milchig getrübe Flüssigkeit. Aehnliche Flüssigkeit ergiesst sich auch wohl aus haarfeinen, kaum sichtbaren Oeff-

¹⁾ Nélaton, v. B. verweist auf die These Th. Anger's und seine betr. Referate in dem Jahresbericht von Virchow-Hirsch. Jg. 1867, Bd. II, S. 325; Jg. 1868, Bd. II, S. 299.

²⁾ Quincke, Krankheiten der Lymphgefässe. Ziemssen's Handb. d. spec. Path. u. Ther. 1876. Bd. VI.

nungen in der Cutis. Es sind dies Ectasien und Rupturen des oberflächlichen Lymphgefässnetzes der Haut. — Reichliche Lymphorrhagie stellt sich ein, wenn absichtlich oder aus irrthümlicher Diagnose die grösseren Ectasien angestochen werden. Auch knotenförmige, nuss- bis apfelgrosse Lymphvaricen oder Convolute vielfach gewundener Lymphvaricen finden sich wohl, namentlich in der Leistenengegend. Dieselben sind bald prall gespannt, bald weicher, meist schmerzlos und lassen sich durch Druck verkleinern; die hier gelegenen Lymphdrüsen scheinen an ihrer Bildung Theil zu haben. Sie geben zu Verwechslungen mit Schenkelbrüchen, Abscessen oder sonstigen Erkrankungen der Lymphdrüsen Anlass.“

A. a. O.: „Die Drüsen sind im Gebiet der Erweiterung etwas vergrössert, auch ihre Lymphgefässe ausgedehnt, oft bis zu dem Grade, dass grossfächerige, cystenartige Geschwülste resultiren (Lymphadenectasien).“

Albert¹⁾ hat offenbar für {seine Beschreibung der „Lymphadenectasie“ (Bardeleben und Gjorgjevics) lediglich die Arbeit des Letztgenannten, des früheren Zöglings Billroth's, und keine französische Quelle benutzt:

„In der Gegend der Schenkelbeuge kommen zahlreiche Geschwülste vor. Ein wahres Noli me tangere bilden die Geschwülste, welche durch Erweiterung der Lymphgefässe und Lymphdrüsen entstehen, die sogenannten Lymphangiome s. Lymphadenectasie. In ausgeprägter Form findet man auf der einen oder auch auf beiden Seiten im Trigonum subinguinale einen länglichen Tumor von Taubeneigrösse oder etwas darüber. Der Tumor selbst ist leicht verschiebbar, von feinlappiger Oberfläche, weich und elastisch anzufühlen, wie ein weiches Lipom. Die Geschwulst lässt sich durch continuirlichen Druck, aber auch durch horizontale Lage verkleinern und allmählich zum Verschwinden bringen; sobald der Kranke aber aufsteht, so tritt die Geschwulst von Neuem hervor und vergrössert sich bei beharrlichem Gehen. Durch Section ist es erwiesen, dass bei diesem Leiden die Lymphdrüsen vollkommen geschwunden sind und durch Convolute erweiterter Lymphgefässe substituirt sind.“

Den letzteren Satz hebe ich gesperrt hervor, weil in der vorhergehenden IV. Auflage (1891) der Bericht, wesentlich anders lautend, nur die Möglichkeit einer solchen anatomischen Veränderung betont. „Die Lymphdrüsen“, heisst es hier, „können verschwinden“ u. s. w.

In der IV. Auflage des Lehrbuches findet sich auch noch folgender Schlusssatz, der in der V. weggelassen ist: „Man lasse sich ja nicht herbei,

¹⁾ Albert, Lehrbuch der Chirurgie, V. Auflage.

eine Operation vorzunehmen, nach den bisherigen Erfahrungen geht der Kranke an einer acuten, ganz eigenthümlichen Sepsis zu Grunde. Ja, man vermeide sogar jede Operation auf einem Gebiete, dessen Lymphgefäße mit jenen erweiterten in Zusammenhang stehen.

Trélat spaltete eine Mastdarmfistel bei einem mit inguinalen Lymphangiomen behafteten Manne; der Kranke wurde in raschster Weise dahingerafft. Sehr warnend bemerkt Gjorgevics: „Sobald in diese Massen ein entzündlicher Funke gefallen ist, entsteht eine ganze Reihe verschiedener örtlicher und allgemeiner Erscheinungen, zeigen sich Symptome der Infection, welche auch sehr bald den Kranken dahinrafft (Antiseptik?)“.

Der letzte Satz stammt, wie wir auf Grund unserer besseren Kenntniss feststellen, von Anger (1867) her.

Noch drei deutsche Chirurgen haben Veranlassung genommen, das französische Krankheitsbild zu erwähnen, bezw. zu besprechen, zuerst Esmarch und Kuhlenkampff. Ihre Darstellung lautet:

„Die eigenthümlichen Anschwellungen der Leistendrüsen, welche für sich vorkommend, besonders aber als Begleiterscheinung bei Lymphscrotum und Elephantiasis, von Manson u. A. beschrieben worden sind, können, wie aus den Abbildungen hervorgeht, Tumoren von nicht unbedeutender Grösse bilden. Dieselben fühlen sich schwammig oder exquisit varicös an, sind bis zu einem gewissen Grade compressibel und entleeren bei Anstechen ziemlich erhebliche Quantitäten von Lymphe. Genauere anatomische Untersuchungen solcher Geschwülste sind uns nicht bekannt geworden, indess greift man wohl nicht fehl, wenn man dieselben als Lymphadenectasien (Lymphangiome, Lymphaneurysma, cavernöse Lymphgeschwulst) betrachtet.“ In weiterer Ausführung greifen die Verfasser auf die Arbeit von Gjorgjevic zurück, dem sie auch die anatomischen Daten der Sectionsbefunde in den Beobachtungen von Amussat, Nélaton und Trélat entnehmen.

Fischer ¹⁾ ist wohl durch meine nachher mitzutheilende Beobachtung der Strassburger Klinik, die ich ihm seiner Zeit demonstirte, veranlasst worden, in seiner Arbeit des französischen Krankheitsbildes ausführlicher zu gedenken. Die Bearbeitung umfasst etwa 4 Seiten; sie ist relativ sachlich gehalten und bezweckt eine Orientirung des deutschen Lesers, ohne Kritik zu üben. Ganz wesentlich und ja mit Recht hat Fischer auf Anger zurückgegriffen, so auch dessen Schilderung (s. o.) der noch nicht zu einer Geschwulstmasse vereinigten isolirten Drüsenectasien übernommen.

¹⁾ F. Fischer, Krankheiten der Lymphgefäße, Lymphdrüsen und Blutgefäße. Deutsche Chir. Lief. 24a. 1901.

v. Winiwarter¹⁾ hat an 2 Stellen Veranlassung genommen, sich über die „Lymphadenectasie“ zu äussern.

In seiner, meiner Ansicht nach, besten überhaupt existirenden Bearbeitung der Elephantiasis erwähnt er der Lymphadenectasie als Begleiterscheinung der Elephantiasis der Genitalien: „Die Lymphdrüsen sind zu voluminösen, schwammigen, comprimiblen Geschwülsten verwandelt, aus denen sich beim Anstechen eine grosse Menge Lymphe entleert (Lymphadenectasie). Die Structur dieser Geschwülste scheint derjenigen des cavernösen Lymphangioms ähnlich zu sein.“

An zweiter Stelle spricht er von der Lymphadenectasie „als Erweiterung von Lymphräumen der regionären Lymphdrüsen, in Combination mit der Lymphangiectasie, bezw. den einfachen Lymphangiomen“.

Ganz kurze Definitionen der Adenolymphocele finden sich überdies noch in Eulenburg's Encyklopädie von Kirchhof und Roth²⁾. Ersterer spricht von „Lymphomen“ (!), Letzterer sagt ebenso falsch: „Adenolymphocele“ (*ἡ κηλη* der Bruch), in der Leistengegend beobachtete Geschwulst von der Consistenz einer Hydrocele und von wechselndem Umfang, bedingt durch Vorfall einer Drüsengeschwulst (Lymphangiom) mit Austritt von Lymphe“.

Von pathologischer Seite liegt, wenn wir von der ganz kurzen Notiz bei v. Recklinghausen³⁾ absehen (s. u.), nur eine einzige eingehendere Aeusserung, und zwar von Orth⁴⁾ vor. Ich gebe den ganzen betreffenden Passus, um später auf einige über die Kennzeichnung des Drüsenlymphangioms hinausgehende Aeusserungen Bezug zu nehmen.

„Oedematöse Zustände in dem gewöhnlichen Sinne des Wortes kommen an den Lymphdrüsen kaum vor; obgleich auch sie bei bestehendem allgemeinen Hydrops blass, geschwollen und auffällig succulent erscheinen. Dies rührt aber lediglich von einer starken Füllung und Erweiterung der Lymphräume her, denen aus dem hydropischen Wurzelgebiet eine beträchtlich vermehrte Menge von Lymphe zugeführt wird.“

¹⁾ v. Winiwarter, Die chirurgischen Krankheiten der Haut und des Zellgewebes. Deutsche Chir. Lief. 23. 1892. — Encyclopädie der ges. Chirurgie. 1903.

²⁾ Roth, Klinische Terminologie. V. Aufl. 1897.

³⁾ v. Recklinghausen, Störungen des Kreislaufs und der Ernährung. Deutsche Chir. Bd. I.

⁴⁾ Orth, Lehrbuch der spec. Pathologie. 1887. Bd. I.

Offenbar als eine Folge verstärkter Resorption ist die Erweiterung vieler Lymphdrüsen, welche bei Anämischen beobachtet wird, anzusehen, da nach H. Nasse der Lymphstrom selbst nach kleinen Blutungen schon um 10 bis 30 pCt., nach wiederholten Aderlässen aber um das Doppelte und mehr zunimmt. Weigert (Virchow's Archiv. Bd. 79. S. 390) hat solche Erweiterung in einem Fall von perniciosöser Anämie gefunden und auch ich habe Aehnliches an vielen Lymphdrüsen einer jungen chlorotischen, an den Folgen einer Magenblutung (ohne Geschwür) gestorbenen Mädchens gesehen. Man wird mit Weigert an eine Vermehrung des Lymphstroms in Folge grösserer Durchlässigkeit der Blutgefässe denken müssen.

Viel beträchtlichere Erweiterungen, die geradezu bis zur Bildung von Cysten gehen können, entwickeln sich zuweilen aus Störungen in der Circulation der Lymphe. Es ist allerdings wenig wahrscheinlich, dass es sich dabei um eine Stauungserscheinung etwa durch Verengerung der Lymphwege an einer centralwärts gelegenen Stelle handle, vielmehr schliesst sich die Veränderung meistens an entzündliche Processe an, durch welche Veränderungen in der Umgebung und der Wandung der Lymphgefässe gesetzt werden, die dann zu Störungen der Lymphcirculation Veranlassung geben. Am häufigsten sind es Lymphdrüsen der Inguinalgegend, welche solche ectatischen Zustände darbieten. Anfänglich erhalten sich die einzelnen Lymphwege der Drüse und rücken nur mehr zusammen, indem die Follikularsubstanz mehr und mehr abnimmt. Es kann dann die ganze Drüse in ein Convolut weiter unter einander communicirender Lymphgefässe, nach Art von lymphatischem, cavernösem oder erectilem Gewebe umgewandelt werden. Späterhin aber können durch weiteres Zusammenfliessen grössere cystenartige Hohlräume (Adenolymphocelen) entstehen, welche die Grösse einer Nuss bis eines Kopfes erreichen können und meistens an dem noch vorhandenen Lipom oder leistenförmigen Vorsprüngen in ihrem Innern die Entstehung durch Zusammenfluss ursprünglich mehr oder weniger getrennter kleinerer Räume erkennen lassen. Die Kapsel ist zuweilen dünn, meistentheils aber beträchtlich verdickt und durch das ebenfalls erweiterte Vas deferens durchbrochen. Solche cystischen Erweiterungen der Drüsenlymphräume kommen selten sporadisch, seltener endemisch in tropischen Gegenden vor. Es sind in der Regel junge Leute und diese vorzugsweise in der Pubertätsperiode begriffen.“

Wir haben zu berücksichtigen, dass diese deutschen Auslassungen über die Adenolymphocele eigentlich sämmtlich an exponirter und auch fast durchweg an kompetenter Stelle gefallen. Die Durchsicht der englischen Literatur ergab dagegen, dass dort eigentlich nur einmal, bei Manson's erster Darlegung, und kaum in solchem directen Hinweis, wie bei den meisten deutschen Autoren, und dann noch vereinzelt durch Nennung der Bezeichnung „Lymphadenocèle“ auf das französische Krankheitsbild aufmerksam gemacht worden ist.

Wenn deshalb die englischen Autoren, sowohl die bereits aufgezählten, als auch eine ganze Reihe später zu nennender, bei Mittheilung ihrer Beobachtungen mit mehr oder weniger ähnlichem oder gar identischem Bilde auf die französische Lehre keinen Bezug nehmen, so ist das weit eher entschuldbar, als dasselbe Vorgehen bei den Deutschen.

Sehr vielen, ja beinahe den meisten Verfassern von Arbeiten über Cystenbildungen der Leiste, des Oberschenkels u. s. w., wie auch den ausführlicheren über lymphectatische Tumoren im Allgemeinen ist der Vorwurf nicht zu ersparen, dass sie die doch relativ zahlreichen Hinweise in der deutschen Literatur nicht beachtet haben.

Ich bin überzeugt, dass eine Anzahl dieser, speciell der erstgenannten Autoren aus der Kenntniss der Krankengeschichten und vielleicht auch aus der französischen Beurtheilung des Krankheitsbildes Anregung gewonnen hätten.

Indess hätten gerade, wie bei mir, die besonderen Umstände eines eigenen reichen Materials, eines grossen Interesses für die lymphectatischen Processe u. s. w. zusammenkommen müssen, um den Betreffenden für eine solche Aufgabe zu gewinnen. Die Schwierigkeiten, die sich ihr entgegenstellen, haben wir bereits früher besprochen.

Unter ihnen figurirte nicht an letzter Stelle die Feststellung, dass, wie wir sagten, ein specifisch französisches Krankheitsbild vorliegt, d. h. dass gerade die Franzosen durch ihren innigen Connex mit den Ursprungsstellen der Krankheit — speciell kommt Réunion in Betracht — besonders befähigt wurden, ihre reichen Erfahrungen in Paris selbst zu gewinnen und zu verarbeiten.

Schon nach England gestaltet sich der Import weniger lebhaft; ich nehme an, dass wenigstens die grösste Anzahl der dort beobachteten Fälle bekannt gegeben worden ist. Nach Deutschland ist, soweit ich habe feststellen können, nur ein einziger tropischer Fall gekommen; er ist von Esmarch-Kuhlenkampff beobachtet und bot Hensen (s. u.) zu einer viel beachteten Analyse der bei Chylorrhagie gewonnenen Lymphe Gelegenheit.

Beobachtung XLIV. Als Beobachtung No. 38 bei E. u. K. mitgetheilt, den 11jähr. Goldner betreffend, bei dem sich, angeblich im directen Anschluss an ein Trauma erst Entzündung, dann

Erysipel und schliesslich nach vorhergehender Bildung einer Lymphfistel in der Fossa navicularis Lymphscrotum entwickelte.

Esmarch fand auf der verdickten Haut des stark hyperämischen Scrotums parallel verlaufende, mit feinen Bläschen versehene Wülste. Beim Aufritzen eines dieser Bläschen oder „perlgrossen, leicht durchscheinenden Knötchen“ floss tropfenweise eine milchige, etwas blutig tingirte Flüssigkeit aus, meist 15—20 g. In der Zeit von Juni 1874 bis März 1875 trat 5mal Lymphorrhoe ein, jedesmal etwa bis 24 Stunden dauernd, das letzte Mal nach vorausgegangenem Fieberfrost, mit Temp. 41^o und Röthung des Penis; doch war das Befinden nur für 2 Tage dadurch gestört.

Die Leistendrüsen waren beiderseits vergrössert, weich, teigig und liessen sich durch Druck verkleinern.

Eine Analyse Hensen's¹⁾ der aufgefangenen Flüssigkeit ergab mit Lymphe vermischten Chylus; die Fistel stand durch ectatische Gefässe und Drüsen mit Chylus führenden Bahnen in offener Communication.

Wir gehen nunmehr zur Betrachtung der deutschen „einheimischen“ Beobachtungen über, soweit sie zwanglos unter den von den französischen und englischen Autoren aufgestellten Begriff sich registriren lassen.

Beobachtung XLV. Petters²⁾.

Soboda, Anna, 43 J. alt, Bierverschleisserin, die von Jugend auf an den nicht gerade bescheidenen Biergenuss gewöhnt, erkrankte in ihrem 31. Lebensjahre an Lungenentzündung, im nächsten unter den Erscheinungen von Herzklopfen und Brustbeklemmung, wobei ihr später die Füsse und der Bauch anschwellen. Sie war damals 4 Monate im Spital, wo sich der Hydrops ganz verlor; indess stellte sich bei ihr bei jeder stärkeren Anstrengung Herzklopfen ein und zeitweiliges Blutspeien (wahrscheinlich hämorrhagischer Infarct), mehrmals schwellen im Laufe der folgenden 10 Jahre die Füsse an, manchmal auch der Bauch und sollen selbst die oberen Extremitäten geschwollen gewesen sein. Zu solchen Zeiten soll sie auch gefiebert haben, ohne ärztliche Hülfe zu suchen.

Im November 1859 wurde sie wegen Hydrops zum zweiten Mal ins Spital verlegt und im August 1860 Petters überwiesen. Der Befund war folgender: Körper gross, schwächlich, die erdfahle, blasser Haut allenthalben, namentlich oben am Halse und am Unterleibe von zahlreichen strotzenden, weiten Venen durchzogen; das Unterhautbindegewebe fettlos, die Musculatur dünn und schlaff. Im Gesichte, besonders an den Wangen und der Nase zahlreiche, ein dichtes bläuliches Netz bildende Phlebectasien. Die Lippen mit sichtbaren

¹⁾ Hensen, Arch. f. Physiologie. 1875. Bd. X.

²⁾ Petters, Lymphangiectasis. Vierteljahrsschr. f. d. pract. Heilkunde. Prag 1861.

Schleimhäuten bläulich, der Hals bis auf die vergrösserte Schilddrüse dünn, die Halsvenen sehr erweitert und zu Zeiten pulsirend, der Thorax flach und schmal, die Athembewegungen kurz. Der Herzimpuls im 5. Intercostalraum in der Papillarlinie undeutlich. An einer dem Herzen entsprechenden handgrossen Stelle ein diastolisches Schnurren zu tasten; die Herzdämpfung reichte von der 3.—6. Rippe und vom rechten Sternalrande bis über die linke Papillarlinie. Die Auscultation über der Brust ergab allenthalben ein vesiculäres Athmungsgeräusch und am Herzen, am deutlichsten gegen die Spitze zu, ein schwach systolisches und lautes, mitunter pfeifendes diastolisches Geräusch, das auch über dem rechten Herzen zu hören war und bis in die Aorta hinunter tönte, während der zweite Pulmonalton mässig verstärkt erschien. Der Puls ungewein klein und ebenso wie die Respiration beschleunigt. Der Unterleib stark ausgedehnt, in seiner untersten Partie Dämpfung und Fluctuation. Die Lebergegend vorgewölbt, Dämpfung bis unter den Nabel herabreichend, der stumpfe dicke Rand bis ins Hypochondrium zu verfolgen. Milz gross, bis zum Rippenbogen reichend. Die unteren Extremitäten leicht ödematös, kalt und cyanotisch. Harn spärlich, ohne Albumin; geringer schleimiger Auswurf.

Es wurde ein Hepar granulorum und eine hochgradige Stenose des linken Ostium diagnostizirt, die Möglichkeit einer gleichzeitigen Verengerung des Ostium atrio-ventriculare dextr. zugegeben.

Der Zustand der Kranken blieb mit Ausnahme constanter, mehr oder minder heftiger Schmerzen in der Lebergegend ein leidlicher und änderte sich nicht wesentlich. Im November stellte sich Erbrechen galliger Massen ein, das sich mehrere Tage wiederholte.

Der Appetit verlor sich, dazu gesellten sich heftige Leibschmerzen, das Oedem der unteren Extremitäten nahm rasch zu, so dass wegen hochgradiger Spannung der Bauchdecken und Behinderung der Respiration die Paracentesis abdominis ausgeführt wurde. Es wurden 20 Pfund klaren, weingelben, albumenarmen, etwas Zucker und Gallenfarbstoff enthaltenden Serums entleert. Das Oedem der unteren Extremitäten blieb sich ziemlich gleich, der Ascites begann wieder zuzunehmen. Mitte December traten bei der sonst an Stypsis leidenden Kranken mehrere dünnflüssige Stühle ein. Zu derselben Zeit wurde eine früher nicht beobachtete Geschwulst von der Grösse eines kleinen Apfels in der Gegend des rechten äusseren Leistenrings entdeckt. Diese Geschwulst, von der die Kranke nicht viel wusste, hatte Aehnlichkeit mit einer Hernie und erschien beim Betasten als ein Convolut spulwurmdicker, praller Stränge, die beim Fingerdruck etwas weicher und schlaffer wurden. P. hielt diese Anomalie für einen Venenplexus, der möglicher Weise dem vorgefallenen Netze entsprechen könnte, zu welcher Annahme ihn auch die ausgesprochene Lebercirrhose und die in der Umgebung der Geschwulst befindlichen, sich bis in die rechte Schamlippe erstreckenden Venenvaricositäten veranlassten. Die Diarrhoe stillte sich bald, die Harnmenge stieg selten über ein Pfund, zeitweilig trat wieder Erbrechen oder Diarrhoe ein. In den ersten Tagen des Monats Januar 1861 trat plötzlich eine reichliche Diuresis ein, das Oedem der unteren Extremitäten begann zurückzugehen, jedoch verminderte sich dann die Harnaussuhr

wieder, und der Ascites nahm so rasch zu, dass eine 2. Punction nothwendig wurde. Entleerung von 30 Pfd. einer stark albumenhaltigen, 1,014 schweren, etwas Zucker und Galle enthaltenden Flüssigkeit. Jedoch erfolgte diesmal keine Besserung; 5 Tage später traten saures Aufstossen, galliges Erbrechen, icterische Hautfärbung auf, der Ascites nahm rasch wieder zu, dann wurde die Kranke sehr matt, klagte über grosse Unterleibsschmerzen, collabirte unter wiederholtem Erbrechen und starb am 20. 2. 61.

Section: Stark seröse Infiltration des subcutanen Gewebes an den unteren Extremitäten und den abhängigen Stellen. Seitenventrikel etwa um das Doppelte dilatirt, Serum enthaltend. Das Peritoneum an den vorderen Bauchwandungen dunkelroth gefleckt, feinkörnig, rauh anzufühlen, über dem linken Dickdarm bläulichgrau gefärbt und dunkelroth gefleckt und von zahlreichen, erbsen- bis haselnussgrossen, mitunter hellblutroth gefärbten, Himbeeren ähnlichen, Serum führenden Cysten durchsetzt. Am Dünndarm zahlreiche linsengrosse und linsenähnliche, an der Oberfläche deutlich facettirte, durchscheinende, von einer weissgelben Flüssigkeit erfüllte Erhabenheiten. Im Thorax mehrere Pfund klarer Flüssigkeit angesammelt; das Herz nimmt den ganzen vorderen Brustraum ein. Im Pericard ein Pfund klares Serum. Die enorme Vergrösserung des Herzens betrifft den ganzen rechten Herzabschnitt, so dass die linke Kammer mit dem Vorhof nur ein Anhängsel bildet. Die Muskulatur der linken Kammer, welche kein Hühnerei zu fassen im Stande wäre, dünn und schlaff. Ostium venos. sin. durch die Verwachsung der Bicuspidalzipfel, die callös verdickt sind und hier und da eine knochenharte Platte einschliessen, zu einer halbmondförmigen, nur für die Kuppe des kleinen Fingers durchgängigen Oeffnung verwandelt.

Das Endocard des Vorhofs blassgelb gefärbt und leicht verdickt. Die rechte Kammer stark dilatirt, die Wandungen kaum liniendick, Papillar- und Trabecularmuskeln sehr schlank und stellenweise zu sehnigen Fäden umgewandelt. Der rechte Vorhof von dem Volumen eines kleinen Kindskopfs, seine Wandungen stellenweise zwischen den Muskeln nur durch das dünne Pericardblatt gebildet. Aortaklappen schliessend; das Ostium venosum dextr. leicht stenosirt, Vorhof strotzend mit Faserstoff und Blutgerinnseln gefüllt. Tonsillen leicht geschwellt, ebenfalls Schleimhaut des Larynx und Pharynx. Linke Lunge im hinteren Abschnitt stark bluthaltig, schaumig, serös durchfeuchtet, ebenso die rechte Lunge. Milz 7'' hoch und 4'' breit; Kapsel diffus verdickt, ebenso die der Leber, deren Substanz körnig, fein granulirt, gelbbraun. Im Dünndarm gallig tingirt, mit Schleim gemengte Chymusmassen, Schleimhaut dunkelbraunroth, fest. Im Dickdarm flüssige Faeces, Schleimhaut dunkelgrauroth.

Die Drüsen der rechten Leistengegend sind bis zu wallnussgrossen, etwa $1\frac{1}{2}$ ''' dicken, mit einer weissgelben Flüssigkeit erfüllten Cysten umgewandelt. Von der Innenwand dieser, verdicktes Drüsenstroma enthaltenden Cysten springen leistenähnliche Fortsätze in die Höhle vor, aus der man in 2 mehr als rabenfeder-

dicke, die Cysternen mit einander verbindende erweiterte Lymphgefässe gelangen kann, so dass an jeder Cyste ein erweitertes Vas efferens und inferens gesehen wird. Beim Anstechen einer solchen Cyste spritzt eine gelbliche Flüssigkeit in einem mehrere Zoll hohen Strahle empor. Lymphgefässe und Cysten bilden zusammen ein schwer entwirrbares Convolut. Die Lymphgefässe der Nachbarschaft zeigten nebst dem Ductus thoracicus eine namhafte Dilatation. Letzterer hatte die Grösse einer Gansfeder.

Als einen „Befund, der in der Literatur nicht seines Gleichen findet“, bezeichnet in der anschliessenden Betrachtung Petters die „enorme Erweiterung von Lymphgefässen und Lymphdrüsen“ in der rechten Inguinalgegend. „Die Stauung der Lymphe“, fährt er dann fort, in den erweiterten Lymphgefässen und in den in Cysten umgewandelten (etwa 4) Drüsen war eine derartige, dass beim zufälligen Anstechen einer solchen die Lymphe durch mehrere Secunden hindurch in einem feinen Strahle emporstritzte, worauf auf eine beträchtliche Menge der angesammelten Lymphe geschlossen werden muss.“ Zur Illustration, bis zu welchen unglaublich grossen Mengen sich Lymphe in erweiterten Gefässen ansammeln könne, verweist Petters auf die Beobachtung Desjardins, wo in 48 Stunden sich 11 Pfund entleerten (s. o.).

Die zahlreichen „linsenförmigen und meist auch linsengrossen, facettirten, durchscheinenden Erhabenheiten“ des Darms, spec. des Dünndarms glaubt Petters als Drüsen ansprechen zu müssen, die bei der allgemeinen durch Stauung der Lymphe bedingten „Erweiterung der lympheführenden Organe“ ebenfalls von Lymphe strotzten; ebenso erklärt er die im Sectionsbericht als Cysten beschriebenen himbeerartigen Körperchen am Dickdarm als Lymphdrüsen.

Ein besonders glücklicher Zufall bot nicht lange darauf demselben Autor¹⁾ Gelegenheit, den Befund der Drüsenektasie in noch ausgeprägterem Bilde der Varicosität bei einer 2. Beobachtung zu erheben.

Beobachtung XLVI. P., 23jährige Frau, aus gesunder Familie stammend, mit Menstruation, die alle 3 Wochen einsetzt und stets 3 Tage anhält,

¹⁾ Petter's, Vierteljahrsschr. f. d. pract. Heilkunde. 1875.

bemerkte vor $4\frac{1}{2}$ Jahren am linken grossen Labium ein stecknadelkopfgrosses Wärzchen; als sie es aufkratzte, quoll etwas milchige Flüssigkeit heraus. Langsam entwickelt sich dann das Bild der Lymphvulva mit zeitweiliger Absonderung weisser Tropfen.

Verheirathung 1 Jahr nach Beginn des Leidens; sofort Gravidität, mit deren Einsetzen der weisse Ausfluss aus dem Labium ganz aufhörte; jedoch traten oft Schmerzen im Kreuz und Unterleibsbeschwerden auf.

Im dritten Monat Abort, der eine rechtsseitige Peritonitis zur Folge hatte. Dabei war in der rechten Leiste eine etwa taubeneigrosse Geschwulst zu bemerken, die aber nicht weiter belästigte und sich auch nach und nach verlor. In der Reconvalescenz erschien der weisse Ausfluss wieder.

Bei ihrer Aufnahme am 27. 4. 1874 gab die Kranke an, dass der linke Oberschenkel während der Unterbrechung des Lymphabgangs auffallend stärker wäre, als z. Zt. des Aussickerns der weissen Flüssigkeit.

Die Kranke sieht älter (etwa 30jährig) aus, ist mittelkräftig gebaut, Fettpolster mässig entwickelt, die Brüste klein und derb; die gut entwickelten Brustwarzen sollen sich, wenn der Ausfluss eintreten soll, erigiren. Herz und Lungenbefund normal.

Die linke Hälfte des ein starkes Fettpolster enthaltenden Mons veneris gegen die rechte Hälfte prominent. Das entsprechende Labium erscheint in der Grösse eines Taubeneis vortretend, blassroth, uneben, von fibröser Consistenz, drüsig in Folge zahlreicher, das ganze Hautblatt des Labiums bedeckender hirsekorn-wickengrosser Knötchen; am inneren Blatt und am Labium einzelne Erhabenheiten.

Der linke Oberschenkel ist gegen den rechten auffallend stärker; er misst unter dem Schambogen 51 cm : 47,5 R., in der Mitte 44 : 42, oberhalb der Condylen 33,5 : 33,5 cm. Die rechtsseitigen Leistendrüsen lassen sich als bohnen- oder haselnussgross tasten; die linksseitigen sowohl oberhalb, als auch besonders unterhalb des Lig. Poup. sind hasel- und wallnussgross, so dass die Gegend des linken Leistenbruches prominirt und unter der Haut eine unebene, resistente Masse — die stark vergrösserten, stellenweise aneinandertossenden Drüsen — getastet wird.

Während bei der Aufnahme kein Lymphabgang bestand, trat er bald darauf ein; dabei wurde beobachtet, dass das Labium etwas praller wurde und an einzelnen Stellen, ohne dass eine Verletzung der Oberhaut wahrnehmbar gewesen wäre, hirsekorn-grosse, milchige Tropfen aussickerten, die, wenn sie bis zum Umfange einer Wicke sich vergrössert hatten, herabfielen.

Im Monat April erschienen die Menses 2 mal. Chylorrhoe mit Unterbrechung immer wieder auftretend; bis zum 21. Mai verlor die Kranke etwa 1200 com „Lymph“.

Aus der folgenden Beobachtungszeit ist nur hervorzuheben, dass am 11. 5. in der Mitte des Oberschenkels an seiner Innenseite eine quer verlaufende, mehr als fingerdicke Anschwellung getastet wurde, die die Kranke, so oft der Lymphabfluss sistirte, festgestellt hatte.

Am 15. 5. traten am linken Oberschenkel — entsprechend der Lymphdrüsen geschwulst — einzelne rothe Flecken auf; es entwickelten sich die Symptome der Peritonitis. Tod 21. 5.

Die Section, von Klebs ausgeführt, ergab Peritonitis, ausgehend von einer Infection der Lymphwege, sowohl derjenigen der Haut, als der subperitoneal gelegenen; in letzterer fanden sich Mikrokokken; es entleert sich eine beträchtliche Menge dünner, grünlich-gelber Flüssigkeit. Gegen den Schamberg zu nimmt das Fettpolster sehr bedeutend zu, die Haut ist derb, von Ekchymosen durchsetzt.

Linke grosse Schamlippe ist stark geschwellt, derb; die Oberfläche mit einer grossen Anzahl von kleinen Ekchymosen besetzt. Nach aussen gegen die Inguinalgegend lässt sich im Fettgewebe eine grosse Anzahl von mässig vergrösserten, sehr stark gerötheten, stellenweise von Ekchymosen durchsetzten Lymphdrüsen verfolgen. Das ganze Gewebe ist von klarer, wässriger Flüssigkeit stark durchtränkt; von den einzelnen Drüsen aus lassen sich gewunden verlaufende Lymphgefässe und blutig verfärbte Stränge nachweisen.

Pericard mit einer spärlichen Menge von Flüssigkeit gefüllt; das Herz von mässiger Grösse, längs der Venen auf der rechten Seite diffus von Blutfarbstoff tingirt, ebenso über dem rechten Vorhof, die rechte Seite stark contrahirt, an der Oberfläche viel Fett. Im linken Herzen wenig Blut, das rechte ziemlich prall gefüllt, enthält im Vorhof ein grosses Faserstoffcoagulum, ebenso im Ventrikel. Die Muskulatur des Herzens blassbraun, ziemlich gut entwickelt, Klappen durch Imbibition leicht geröthet, zart; links ein kleines Gerinnsel und geringe Imbibition der Klappen. Im Endocard des linken Ventrikels sieht man zahlreiche bläulich gefärbte Stellen, die übrigens keinen hämorrhagischen Charakter hat.

Pleura von sehr zahlreichen Ekchymosen durchsetzt. Starkes Oedem und Hyperämie der Lungensubstanz, Bronchi enthalten schaumige Flüssigkeit.

Im oberen Theil des Dünndarms ist die Schleimhaut etwas ödematös geschwellt. Empyem der rechten Tube. Ovarialcyste von Kleinf Faustgrösse.

In der rechten Inguinalgegend sind die lymphatischen Drüsen stark geschwellt und geröthet, auf der linken Seite die grösste derselben, eine umfangreiche Geschwulstmasse, welche in der Richtung der Inguinalfalte $7\frac{1}{2}$ cm und $4\frac{1}{2}$ cm in senkrechter Richtung misst. Nach oben unterschneidet man auf deren Durchschnitt eine $1\frac{1}{2}$ cm breite Rindenschicht, bestehend aus homogener, dicker, graurother Masse; innerhalb dieser Schicht finden sich nur wenige 1—3 cm weite, glattwandige Höhlungen, die miteinander zum Theil anastomosiren. Ungefähr in der Mitte reicht eine solche Höhlung bis an die Fläche der Rindensubstanz. Die Innenfläche der Rinde wird von einem Kranz glattwandiger Höhlungen umgeben, die vielfach mit einander communiciren und einen Durchmesser von 5 bis 10 mm haben; gegen den Hilus gehen sie in gewundenen Kanälen

über, welche die Blutgefässe begleiten. Weiter nach abwärts finden sich etwas weniger vergrösserte, einfach geröthete, derbe Lymphdrüsen, von denen die eine 4 cm hoch und 2 cm breit ist und aus einem weichen, braunrothen, sehr feuchten Gewebe besteht, aber im Centrum wieder kleine, rundliche Hohlräume und $\frac{1}{2}$ mm weite, dünnwandige Kanäle erkennen lässt. In den Hohlräumen der grösseren Drüse findet sich eine dünne, leicht röthliche Flüssigkeit, daneben aber auch wenig umfangreiche, das Lumen nicht durchaus erfüllende Faserstoffgerinnsel.

Das subseröse Gewebe in der Fossa iliaca sin. und längs der Ureteren ist stark ödematös infiltrirt. Oberhalb der vergrösserten Drüsen und zwar zwischen ihnen und der Fascia lata gelangt man in weite, glattwandige Hohlräume, welche vielfach von dünnen Scheidewänden durchsetzt sind und durch enge Oeffnungen mit einander communiciren. Ein solcher Zweig setzt sich unter dem Lig. Poup. fort in der Richtung der grossen Gefässstämme, theilt sich hier in 2 Aeste, von denen der eine links in die Fossa iliaca zieht, um bald umzukehren und die Gegend der grossen Gefässe zu erreichen; hier scheint er ungefähr 6 cm oberhalb des Lig. Poup. in der Höhe des Promontoriums, 7 cm unterhalb des oberen Randes des Psoas, an dessen Seitenfläche zu enden, wogegen sich der zweite Zweig in die Tiefe des kleinen Beckens verfolgen lässt.

Auch hier enthalten die einzelnen Hohlräume nur wenig ganz klare Flüssigkeit, nur einzelne weitere Recessus zeigen schwach röthliche Flüssigkeit und kleine Gerinnsel.

Die Lumbaldrüsen sind von normaler Grösse; doch findet sich hinter einer Drüse ein ziemlich weiter Lymphraum von der Beschaffenheit derjenigen in der linken Inguinalgegend. Die Lymphgefässe lassen sich bis zum Zwerchfell in abnehmender Weite verfolgen. Der Ductus thoracicus ist von normalen Dimensionen, misst über dem Zwerchfell 6 mm im Durchmesser, weiter oben ist er etwas enger.

Es waltet entschieden ein unglücklicher Stern über dem Material der „varicösen Lymphdrüsen“, das bei Operationen oder Sectionen gewonnen wurde.

Auch bei diesen beiden Fällen von Petters. In ersterem ging das Präparat durch die Nachlässigkeit des Dieners verloren, in diesem hält der Anatom, obwohl er vom patho-

logisch-anatomischen Gesichtspunkte aus dieselbe Beobachtung in einem besonderen Aufsatz verwerthet¹⁾, eine eingehende Untersuchung der degenerirten Drüsen nicht für nothwendig; er spricht kurz im Resumé des Sectionsprotokolls von der diffusen Lymphangiectasie, welche „die Lymphbahnen der inguinalen Lymphdrüsen zu weiten lymphatischen Säcken ausgedehnt“ hatte.

Sein ganzes Augenmerk wird von den Veränderungen des „primär erkrankten Theils“ in Anspruch genommen und der Erbringung des Nachweises, dass die Erweiterung der Lymphgefäße vom Lab. maj. ausgegangen und von hier aus sich auf die Lymphgefäße des Beckens und der Lendengegend, späterhin auch der Oberschenkel ausgedehnt habe.

Das histologische Bild des Labium ist das einer „starren, interstitiellen Neubildung“, „wie in allen Fällen sogen. lymphangiectatischer Elephantiasis“; die zwischen den starren Bindegewebsbündeln gelegenen weiten Lymphräume werden durch sie ausgespannt erhalten; ihr Collaps wird so gehindert; sie sind so dem Andrang der in reichlicher Menge und unter relativ hohem Druck aus erweiterten Blutgefäßen transsudirten Flüssigkeit ausgesetzt.

„Unter dieser Voraussetzung wird eine Dilatation der Lymphgefäße eintreten müssen, welche, an der erkrankten Stelle beginnend, sich allmählig auf die grösseren Stämme fortsetzt.“

Glatte Muskelfasern, welchen Rindfleisch eine comprimirende Wirkung gegenüber den Lymphgefäßen zuschreibt, sind in der erkrankten Partie nur spärlich vorhanden und erklären das eclatante Vorwärtsschreiten des Dilatationsprocesses (Klebs).

Ich schliesse diesen beiden Beobachtungen von Petters die Mittheilung einer eigenen an, die ich Gelegenheit hatte, während meiner Strassburger Assistentenzeit eingehend kennen zu lernen:

Der Fall gab die Anregung zu dieser Arbeit. Die mächtigen Lymphcysten in beiden Leistenbeugen und die Feststellung, dass ähnliche, wenn auch kleinere Bildungen, die mit den inguinalen in weiter Verbindung standen, das Abdomen bis über Nabelhöhle durchsetzten, boten mit den Erscheinungen einer schmerz- und symptomlosen Entstehung innerhalb 2 Jahre bei der 68jährigen Kranken der diagnostischen Feststellung die grössten Schwierigkeiten. Die

¹⁾ Klebs, Ueber Lymphangiectasie. Vierteljahrsschr. f. die pract. Heilkunde. 1875.

deutsche Literatur versagte gänzlich. Von Herrn Geh. Rat Made- lung auf die französische und das in ihr niedergelegte Krankheits- bild der Adenolymphocele aufmerksam gemacht, konnte ich zwar die Zugehörigkeit unserer Beobachtung zu diesem deutlich erkennen, musste aber zugleich feststellen, dass die so mühselige Orientirung an der Hand der französischen Quellen statt der erhofften Auf- klärung nur eine Theorie an die Hand gab, die nicht nur nicht befriedigte, sondern in ihren Mängeln immer deutlicher hervortrat. So wurde ich schliesslich geradezu aufgefordert, das ganze in der Gesammtliteratur niedergelegte Material zu sichten und von ihm aus eine neue, hoffentlich bessere Erklärung zu gewinnen.

Dies die Geschichte der Beobachtung, so weit sie auf die Ent- stehung dieser Arbeit Bezug hat.

Beobachtung XLVII. K., Ursula, 68 Jahre alt, aus Altkirch, ledig, 1 Partus vor 24 Jahren, Menses früher immer regelmässig; Menopause seit 18 Jahren.

Anamnese: Bei der sonst gesunden rüstigen Frau entwickelte sich vor Jahren an der Innenseite der rechten Leistenbeuge eine kleine weiche Ge- schwulst, die langsam, ohne Schmerzen zu verursachen, an Grösse zunahm; als sie nach $1\frac{1}{2}$ Jahren ein faustgrosses Volumen erreicht hatte, bildete sich auch links eine ähnliche Anschwellung aus. Seitdem langsame, gleichmässige Vergrösserung beider Geschwülste, erst in den letzten 3—4 Monaten trat ein schnelleres Wachsthum besonders der linksseitigen zu Tage. Seit 2 Monaten fällt eine zunehmende Anschwellung des Leibes auf.

6 Tage vor der Aufnahme in die Klinik entstand, wie die Kranke glaubt, unter dem Druck der Kleider, der bereits seit längerer Zeit lästig empfunden wurde, auf der Kuppe der rechtsseitigen Geschwulst ein geschwüriger Defect, aus dem seitdem fast unaufhörlich klare Flüssigkeit in feinem Strahl sich er- giesst. Nur bei Betruhe sistirt die Secretion zeitweilig.

Befund: Ungestörtes Allgemeinbefinden bei gutem Ernährungszustand. Herz und Lunge gesund; im Urin Spuren von Albumen und Zucker. Arterio- sclerose.

Beide Regiones subinguinales sind von grossen, deutlich fluctuirenden Geschwülsten eingenommen, von denen die rechtsseitige fast kindskopfgross, die linksseitige dem Umfang einer kräftigen Mannesfaust entspricht (Fig. 12).

Die Geschwulst rechts, 1,5 cm lang, 12 cm breit, 10 cm hoch, füllt den oberen und zum Theil auch den mittleren Theil des Scarpa'schen Dreiecks aus. Mit ihrer Basis sitzt sie der Unterlage auf, nur oben medianwärts mar- kirt sich eine Einschnürung, so dass ein vorspringender oberer Rand gebildet wird, der das Lig. Poup. ein wenig medianwärts überragt. Das Lab. maj. dextr. wird vollständig verdeckt; es ist um das Doppelte vergrössert, die Haut fühlt sich etwas runzlich an, ohne dass Veränderungen dem Auge sicht- bar werden.

Die Kuppe der Geschwulst wird von halbwallnuss- bis apfelgrossen Buckeln gebildet, die bei bläulich durchscheinender, maximal verdünnter verdünnter Hautbedeckung sich als „Cysten“ erkennen lassen. Nach der Basis zu zeigt die Oberfläche der Geschwulst weiter jedoch weniger stark vorspringende Partien; die hierdurch bedingte Unregelmässigkeit der Form tritt besonders an dem proximalen Abschnitt der Geschwulst hervor, der auch am mächtigsten entwickelt ist.

Bis zur mittleren Höhe der Geschwulst ist die Haut normal verschieblich, jedoch verdickt, etwas uneben-runzlich und zeichnet sich besonders aus durch eine stark bräunliche Färbung, die an einzelnen Stellen der Medianseite, besonders nach der Basis zu, eine schmutzige, leicht ins Grünliche spielende



Figur 12.

Schattirung annimmt. Weiter nach der Kuppe zu wird die Haut adhären und erhält zugleich eine hellere Farbe, die ganz oben als einzige dünne Hülle der erwähnten Cysten bläulich durchscheint.

Etwas nach Innen von der Medianlinie, an der Grenze des proximalen und mittleren Drittels der Geschwulst, findet sich ein zwanzigpfennigstückgrosser Hautdefect mit einer dünnen Granulationsschicht; aus ihm entleert sich bald in Tropfen, bald — besonders beim Stehen und nach längerem Gebact — in feinem Strahl von fast 10—15 cm Höhe eine helle Flüssigkeit. (Auf der Zeichnung tritt die Fistelmündung, wie auch ein zweiter Defect, der sich in den ersten Tagen der Beobachtung entwickelte, nicht hervor).

Angesammelt erweist sich die Flüssigkeit als wasserklar mit leicht weisslichem Schimmer, ohne Niederschlag; sie reagirt alkalisch und gerinnt beim Kochen und Zusatz von Essigsäure zu einer dicken weissen Säule. Mikroskopisch lassen sich neben einigen weissen Blutkörperchen vereinzelte grössere polygonale Zellen, sowie zahlreiche Fettkörnchenzellen nachweisen.

Die Consistenz der Geschwulst ist in den tieferen Schichten weich, lipomartig; an einzelnen Stellen lassen sich härtere Knoten von Haselnussgrösse durchfühlen. Im Kuppenabschnitt, im Bereich der erwähnten Cysten, hat man bei mässiger Füllung der Geschwulst das Gefühl des schwappenden Abscesses, einer Flüssigkeitsmenge; stellenweise, namentlich an der Grenze der einzelnen Buckel trifft man auch hier härtere Massen, bald mehr strangartig, bald in Kartenform.

In toto lässt sich die Geschwulst ein wenig nach oben und innen verschieben, dagegen nicht oder kaum nach unten und aussen. Man gewinnt beim Umgreifen der Geschwulst an ihrer Basis den Eindruck, als ob sie sich vermittelst eines Stiels in den Schenkelcanal fortsetzt; jedoch ist ein solcher, auch bei tiefer Palpation und später in Narkose, von den Seitenrändern der Geschwulst her nicht mit Deutlichkeit zu fühlen.

Das Volumen der Geschwulst bleibt auch bei länger fortgesetzter Compression unverändert; bei stärkerem Ausfluss aus der Fistel, besonders in den ersten Tagen nach der Aufnahme des Kranken, macht sich jedoch eine Verkleinerung bemerkbar, besonders an den auf der Kuppe befindlichen Cysten, ohne dass jedoch letztere vollständig zusammenfallen.

Die linksseitige Geschwulst entspricht in Form und Lage einer grossen Schenkelhernie. Ihre grösste Prominenz ist direct über der Fovea ovalis. Von dem Lig. Poup., das die obere Grenze bildet, ist sie mit ihrem oberen Pol etwa 2 cm entfernt.

Diese Geschwulst lässt sich bei fortgesetztem Druck fast vollkommen entleeren; nur bleibt am distalen Ende ein isolirter Knoten von der Grösse einer kleinen Pflaume zurück von der weichen Consistenz; neben ihm fühlt man noch unter der schlaffen, dünnen Hautdecke, dessen Wände sich glatt neben einander verschieben lassen, dem Geschwulstgrund aufliegend, mehrere fast bleistiftdicke gewundene Stränge; sie liegen den grossen Gefässen auf, und nach innen von diesen; der längste, direct der rigidien Art. femoralis aufliegend, lässt sich fast durch die ganze Länge der Geschwulst verfolgen, die übrigen, wesentlich kürzer, bilden in der Gegend der Fovea ovalis ein dichtes Knäuel. Bemerkenswerth sind vereinzelte harte, erbsen-, bohnen-grosse Knoten, die, wie es den Anschein hat, in regelmässigen Abständen in den Strängen eingelagert sind; so zeigt der erwähnte grösste Längsstrang auf der Femoralis 4 solcher Verdickungen, die je etwa $1\frac{1}{2}$ cm von einander entfernt sind.

Die Hautbedeckung der Geschwulst ist noch intensiver braun gefärbt als bei der rechtsseitigen; über dem erwähnten isolirten Knoten ist sie sogar ganz kastanienbraun.

Der rechte Oberschenkel ist bei der Aufnahme in toto geschwollen; jedoch geht diese Schwellung, ebenso wie ein geringes Oedem über dem rechten Knöchel nach einigen Tagen der Bettruhe fast vollkommen zurück.

Der Leib des Kranken ist aufgetrieben, der Nabel fast vollkommen verstrichen. Ueber den abhängigen Bauchpartien besteht Dämpfung, die bei Seitenlage sich aufhellt, und Ascites, der jedoch ebenfalls wie das Oedem am Bein sich bald zurückbildet.

Die Untersuchung per vaginam ergibt einen retrovertirten, etwas nach links verlagerten, atrophischen Uterus. Sein Fundustheil ist von mehreren apfel-, fast faustgrossen kugeligen Tumoren eingefasst, deren Betastung durch die Narkose ermöglicht wird. Sie umfassen den Uterus von beiden Seiten her und entsprechen in ihrer Lage den Iliacalgefässen. Weitere, wenig verschiebliche Knollen von durchschnittlich Faustgrösse sind auf dem Promontorium und dem lumbalen Abschnitt der Wirbelsäule bis in Höhe des Nabels und etwas oberhalb gelegen; ihre Consistenz scheint mittelweich zu sein. Ein härterer, direct der linken Uteruswand anliegender Tumor wird von Herrn Prof. Freund sen. als obsoletes Myom angesprochen.

Operation 13. 11. 00. Von einem queren Ovalär-Schnitt aus, der die beiden Fistelmündungen einschliesst, wird die Geschwulst von allen Seiten her aus ihrer Verbindung mit dem umgebenden Fettgewebe ziemlich leicht gelöst; auch die Isolirung von den grossen Gefässen, die durch eine mässige Fett-Bindgewebsschicht geschützt sind, macht keine grosse Schwierigkeiten; doch werden hierbei mehrere Hohlräume von der Geschwulst eröffnet, aus denen sich in grosser Menge erst röthlich-sanguinolente, dann wasserklare Flüssigkeit ergiesst, die aufgefangen wird. Eine eigentliche Kapsel der Geschwulst existirt nicht, jedoch wird eine deutliche Abgrenzung gegeben durch normales und schwierig verändertes Fettgewebe ohne Hohlräume. Es ist ganz besonders an der Basis sehr reichlich entwickelt.

Schliesslich hängt die Geschwulst noch an einer etwas consistenten, gut zwei Finger dicken bindegewebigen Fettmasse, die als Stiel angesprochen werden kann; er verläuft in den Schenkelcanal. Er wird doppelt unterbunden und durchtrennt, wie man zu erkennen glaubt, enthält er einen grösseren Spalt, aus dem sich im Augenblick der Durchtrennung etwas klare Flüssigkeit ergiesst.

Naht der Wunde. Tamponade. Compressionsverband. Der Heilungsverlauf gestaltete sich eiterfrei und reactionslos. In den ersten 4 Tagen musste der Verband mehrmals täglich gewechselt werden, da zwischen den Wundrändern, besonders in der nächsten Umgebung des nach aussen geleiteten Jodoformdochtes klare Flüssigkeit hervorquoll. Mit Entfernung des Dochtes, die noch einmal von einer grösseren Flüssigkeitsmenge begleitet war, wurde die Secretion geringer, dann versiegte die Secretion mit zunehmender Verheilung und Vernarbung der Wunde allmählig vollständig.

Die Untersuchung der bei der Operation gewonnenen Flüssigkeit ergab im phys.-chemischen Institut (Prof. Hofmeister) reine Lymphe.

Am 7. 12. 1900 wird die linksseitige Geschwulst punctirt, und zwar zuerst der pflaumenartige Körper im unteren Pol mit dem Troicart angestoochen; er fällt zusammen, dabei entleert sich aus der Canüle eine geringe Menge heller Flüssigkeit. Als die Canüle weiter in den Sack vorgestossen wird, ent-

leeren sich allmählig über 900 ccm klare, reine Lymphe (Feststellung im phys.-chem. Institut), die erst langsam ausfliesst, dann bei Druck auf die abdominalen Tumoren im Strahl. Diese werden dadurch vollkommen entleert; erst verkleinern sie sich sichtlich und lassen sich dann auf die Bauchdecken, wie auch bei der bimanuellen Untersuchung nicht mehr nachweisen. In der nächstfolgenden Zeit füllen sie sich, wie auch die inguinale Geschwulst allmählig wieder an.

Aus der weiteren Beobachtung ist zu bemerken, dass Mitte December mehrere Tage hindurch profuse Diarrhoen einsetzen, die auch schon früher, besonders im letzten Jahr, nach Angabe der Kranken, bestanden haben sollen, aber jedesmal von selbst wieder zurückgingen.

Am 29. 12. erfolgte die Entlassung der Kranken im guten Allgemeinbefinden. Sie fühlt sich durch die Fortnahme der rechtsseitigen Geschwulst sehr erleichtert. Die Operationswunde rechts ist vollständig fest vernarbt; nirgends macht sich eine Vorwölbung durch erneute Flüssigkeitsansammlung bemerkbar. Die linksseitige Geschwulst wird auf eine Pelotte gut zurückgehalten. Die rechte Leber hat wieder ihre normale Grösse erlangt, die Haut fühlt sich jedoch jetzt gegenüber links entschieden verdickt, lederartig an.

Die exstirpirtе Geschwulst zeigt folgendes Bild (Fig. 13):

Obleich fast alle Flüssigkeit ausgeflossen ist, zeigt die Geschwulst noch reichlich Faustgrösse. Es gelingt (Prof. v. Recklinghausen) von einer Öffnung an der Basis aus, mittelst einer Canüle die Geschwulst fast bis zu ihrem früheren Volumen wieder aufzublasen.

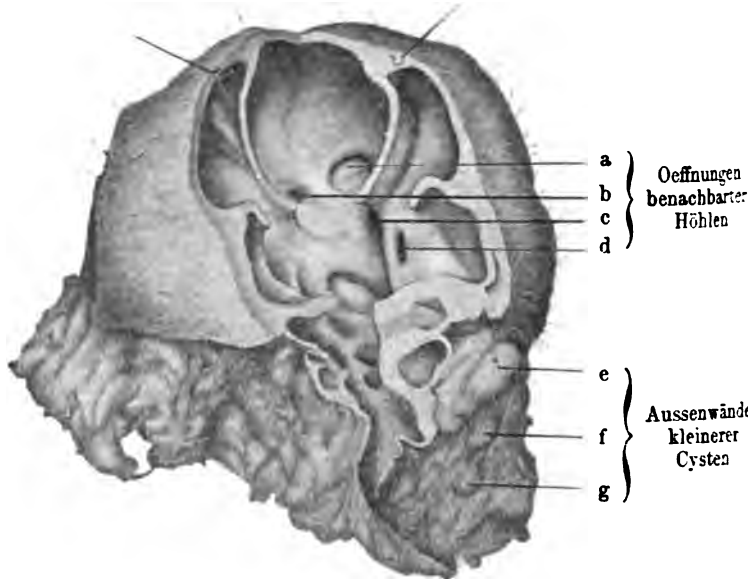
Auf der Schnittfläche (Längsschnitt) erinnert das Aussehen der Geschwulst an eine hydronephrotische Niere (cfr. Abbildung); sie ist aus Höhlen zusammengesetzt, die sich gegen einen im Centrum und am Hilus gelegenen „Hohlraum“ öffnen.

Indess lassen sich an der Geschwulst 2 Abschnitte unterscheiden, ein proximaler, der von dem Längsschnitt in seinem medianen Pol getroffen wurde, und ein distaler, den der Schnitt halbirt. Dieser letztere ist von Haut bedeckt und wird wesentlich von 4 wallnuss- bis hühnereigrossen Hohlräumen gebildet, die am Hilus der Geschwulst mit einander communiciren; ebenfalls nach hier öffnen sich, wie auch das Photogramm erkennen lässt, mehrere kleinere Nebenhöhlen. Die Wandung der Hohlräume ist 2—3 mm dick; sie besteht aus derbem fibrösen Gewebe, das überall von einer fest aufsitzenden, 1 mm dicken, sammetartigen Gewebsschicht, der Cystenmembran, ausgekleidet ist; sie ist stark geröthet. An der Innenfläche der Cyste springen Stränge und Bälkchen vor, mehrfach unter Bildung von Taschen. An der Oberfläche sind die Hohlräume fest mit der Haut verwachsen, meist unter mehr oder minder grosser Verdünnung ihrer Wandung. Die Perforationsstellen sind medianwärt von dem des Geschwulstinnern freiliegenden Längsschnitt gelegen.

Der proximale, in der Längsachse schmalere, in seinem queren Durchmesser erheblich breitere Theil der Geschwulst weist nur in unmittelbarer Nähe des „Hilus“ ein System weit mit einander communicirender Hohlräume auf; sie sind jedoch erheblich kleiner, als die im peripheren Geschwulst-

abschnitt gelegen. Sonst überwiegt die Masse eines fettigen Zwischengewebes, das in den der Oberfläche (subcutanem Gewebe) nächst gelegenen Partien, wie in den beiden auf dem Photogramm als solche hervortretenden Polen eine mehr fibröse Beschaffenheit und härtere Consistenz annimmt. Zwischen den Fettläppchen der Geschwulst drängen sich einige glatte, bucklige Vorwölbungen vor, welche sich als kleine Cysten mit dicker bindegewebiger Wand erweisen.

Dieses Zwischengewebe ist ganz unregelmässig durchsetzt von einzelnen kleinen, zum Theil noch mit klarer Flüssigkeit gefüllten Cysten, sowie von grossen und kleinen Spalträumen, die durch einige weitere Explorativschnitte quer oder längs getroffen sind. Einzelne Cysten sind von zarten bindegewe-



Figur 13.

bigen Bälkchen quer durchzogen. Alle Hohlräume sind von derselben sammetartigen Membran ausgekleidet, wie die grossen peripher gelegenen Cysten; die Dicke der Membran, ebenso wie die der umgebenden bindegewebigen Kapsel ist verschieden und richtet sich etwa nach der Weite der von ihnen umgrenzten Hohlräume. Bei einigen von diesen letzteren lässt sich durch die eingeführte Sonde oder einen freiliegenden Schnitt eine Verbindung mit dem Hilus, bezw. der diesem angrenzenden grösseren Cyste nachweisen; andere scheinen ganz isolirt für sich zu bestehen.

Der (periphere) Stiel der Geschwulst steht nicht mehr mit dieser im Zusammenhang, sondern war bei der Operation abgetrennt und gleich nachher, bei Entnahme von Stücken zur mikroskopischen Untersuchung, mehrfach und

in verschiedener Richtung durchschnitten worden. Er ging von der Basis der Geschwulst aus, und zwar dem Theil, der dem Hilus entspricht. Ob ein besonders grosser Spaltraum, der den Stiel der Länge nach durchzieht und in seiner Lichtung eine dicke Bleifeder aufzunehmen vermag, die Fortsetzung einer im Hilus gelegenen grösseren Oeffnung — von der aus die Aufblähung der Geschwulst vorgenommen wurde — bildete, lässt sich nicht mehr feststellen, doch scheint es sehr wahrscheinlich. Neben diesem grossen Spaltraum finden sich noch 3—4 kleinere, die auch mehr oder weniger in der Längsrichtung des Stiels verlaufen: sonst besteht dieser aus Fettgewebe mit Einlagerung dicker bindegewebiger Streifen, besonders in der Umgebung der Spalträume. An mehreren Stellen sind in das Gewebe erbsen- bis bohnen-grosse rundliche Gebilde eingelagert, die sich schon makroskopisch als Lymphdrüsen erkennen lassen. Eine innige Beziehung zwischen ihnen und den Spalträumen scheint nicht zu bestehen; wenigstens lassen sich die Drüsen leicht aus ihrem zum Theil deutlich als solchen hervortretenden fibrösen Bett auslösen.

Seitens des path.-anatomischen Instituts wurde auf „Lymphadenocèle“ erkannt. Ueber das Ergebniss der mikroskopischen Untersuchung werde ich im letzten Abschnitt dieser Arbeit berichten.

XII.

Ueber Myelomatose, Leukämie und Hodgkin'sche Krankheit.

Von

Dr. Rudolf Hoffmann-München.

Das Myelom stellt einen im höheren Lebensalter auftretenden, durch Hyperplasie eines normaler Weise im Marke vorhandenen Zellelementes entstandenen bösartigen Knochenmarkstumor dar, der gelegentlich, aber selten zu „Metastasen“ in inneren Organen führt. Da die Tumorknoten stets in der Mehrzahl vorhanden sind und es bisher nicht möglich war, eine der Geschwülste mit Sicherheit als den primären Herd anzusprechen, erscheint es angezeigt, diese Erkrankung als Myelomatose zu bezeichnen. Zu hyperplastischen Vorgängen im Mark kommt es auch bei Leukämie. Neumann, später Walz, Pappenheim u. A. zeigten, dass die Leukämie stets als myelogen anzusprechen ist. Auch in Fällen, in denen makroskopisch eine Veränderung im Mark nicht hervortritt, lassen sich mikroskopisch oft nicht unbedeutende Wucherungsvorgänge im Marke nachweisen. Das klinische Bild beherrscht die Vergrößerung von Lymphdrüsen und Milz. Die Grössenzunahme der letztgenannten Organe steht auch bei der Hodgkin'schen Krankheit im Vordergrund. (Ich will den Ausdruck Pseudoleukämie nicht gebrauchen, da vielfach auch tuberculöse Erkrankungen der Lymphdrüsen und die Lymphosarkomatosis noch subsumirt werden.) Während aber bei der Leukämie das Blutbild von den Zellen der Hyperplasien beherrscht wird, findet man beim Myelom in hämatologischer Hinsicht höchstens die Zeichen einer der Knochenmarksverdrängung entsprechenden Anämie. Der Pinkus'schen Anschauung, dass bei der „Pseudoleukämie“ stets eine relative

Lymphocytose vorhanden ist, sind die meisten der Nachuntersucher nicht beigetreten. Eine absolute Vermehrung der farblosen Blutzellen findet sich also nur bei der Leukämie.

Wie ist dieses Phänomen zu erklären?

Eine Häufung der farblosen Blutzellen könnte 1. durch längere Lebensdauer resp. durch verzögerte Weiterentwicklung eines bestimmten Typus derselben hervorgerufen werden. In der Natur der Sache liegt die Schwierigkeit begründet, einen positiven Nachweis für die Richtigkeit dieser Annahme zu führen;

2. durch eine vermehrte Ausfuhr derselben aus ihren Bildungsstätten. Dieser Mechanismus kann nur für kurzdauernde Lympho- resp. Leukocytosen in Betracht gezogen werden;

3. durch eine Proliferation der Zellen, wofür die Zahl der Mitosen einen Maassstab bietet.

Die vermehrte Production wird, abgesehen von einer Vermehrung der Zellen in der Blutbahn, nur dann zu einem „leukämischen“ Blutbilde führen, wenn auch der Export, der Absatz, entsprechend gesteigert ist.

Dieser hat zur Vorbedingung die Möglichkeit der Locomotion für die Zellen und das Vorhandensein geeigneter Bahnen, in welche die Zellen einwandern können, wie dies im normalen adenoiden und myeloiden Gewebe der Fall ist. Die Locomotion kann durch Eigenbewegung, durch Chemotaxis oder passive Bewegung hervor gebracht werden.

Die active Bewegungsfähigkeit ist wohl von einer gewissen Höhe des Stoffwechsels abhängig, als deren Ausdruck die Granulation des Rundzelleibes anzusehen wäre. Mit Hilfe der Romanowski'schen Methode wiesen Michaelis und Wolff, welche schon früher für die Beweglichkeit der Lymphocyten eingetreten waren, Granula auch in den Lymphocyten nach.

Ferner kommt in Betracht das Vorrücken der Zellen bei lebhafter Proliferation. Unter dem Druck der neu entstandenen und wachsenden Zellen wird eine Verschiebung derselben je nach der Lage der Theilungsebenen und der Richtung des geringeren Widerstandes stattfinden. Für die Entstehung eines leukämischen Blutbildes kann meiner Ansicht nach das Abtropfen der Zellen aus einem Lymphsarkom in ein von ihm eröffnetes Gefäss kaum in Frage kommen.

Die (positive und negative) Chemotaxis der Leukocyten ist nicht ohne Widerspruch geblieben, den Lymphocyten wird eine solche wohl nicht zuerkannt.

Es bliebe dann — last not least — die Fortbewegung der Zellen durch den Gewebsflüssigkeitsstrom, welcher für den Uebertritt von Rundzellen in die Circulation wohl in erste Reihe zu setzen ist.

Einzelne Autoren haben der Ansicht Ausdruck gegeben, dass in den Lymphdrüsen und in der Milz in Folge der elastischen Wände die im Uebermaass producirtten Zellen aufgestapelt werden könnten, während im rothen Mark die Zellen in Folge der Starrheit der Wände in die Blutgefäße hineingedrängt würden und so zur Hyperleukocytose führen müssten. Diese Hypothese erscheint mir nicht stichhaltig. Zunächst beweisen die Fälle von Myelomatose, dass die Knochensubstanz expansiven Wucherungsvorgängen keinen dauernden Widerstand entgegen zu setzen im Stande ist. Die Compression durch die harten Wände wird nicht zur vermehrten Abstossung von Zellen in die Blutbahn führen, im Gegentheil, in drangvoller Enge werden die Zellen sich gegenseitig den Weg zum Gefäss verlegen, es wird leicht zu Gefässcompression und zu reichlichem Zelluntergange kommen.

Als Kernpunkt kann man aus diesen Betrachtungen herauschälen, dass die Abgabe von Rundzellen aus lymphoidem und myeloidem Gewebe ans Blut nur bei erhaltener Structur möglich ist. Wird diese verwischt oder gar vernichtet, so wird die Lieferung beschränkt oder auch ganz aufgehoben.

Betrachtet man von diesem Gesichtspunkte aus die drei in Rede stehenden Krankheitsformen, so darf sich die Untersuchung wohl auf Knochenmark und Lymphdrüsen beschränken, da die Milz des erwachsenen Menschen normaler Weise als „blutbildendes Organ“ nicht erheblich in Betracht kommt, jedenfalls nur für die Production lymphocytärer Elemente. (In Nothnagel's „Specielle Pathologie und Therapie“ plaidiren Ehrlich und Lazarus im Bande VIII, I. Theil (Anaemie) für die Ansicht, während in demselben Bande bei der Besprechung der Krankheiten der Milz Litten sagt: „Die Milz ist die Hauptbildungsstätte der weissen Blutkörperchen.“ Dagegen spricht aber der Befund Sternberg's: Bei einem älteren Individuum war von einer Milz keine Spur zu finden. Die übrigen

lymphatischen Apparate waren jedoch nicht compensatorisch vergrössert, wie man nach der Anschauung Litten's doch erwarten müsste.)

Das Knochenmark bei lymphatischer Leukämie schildert Neumann mit folgenden Worten: „ . . . So hat es hier denn auch keine Schwierigkeit, sich davon zu überzeugen, dass man es mit einem Gewebe zu thun hat, dessen Structur mit dem adenoiden oder reticulären Gewebe der Lymphdrüsen grosse Aehnlichkeit hat: lymphoide Zellen, meistens in den bisherigen Beobachtungen der kleineren Formation angehörig, liegen dicht gedrängt in den Maschen eines ziemlich dichten, unregelmässigen Reticulum, in dessen membranös abgeplatteten Knotenpunkten zahlreiche ovale, mit Nucleolus versehene helle Kerne (von den eingelagerten Lymphkörperchen, ausserdem durch die bedeutendere Grösse und den mangelnden Glanz unterschieden) sich befinden. Der Gefässapparat, so weit derselbe sich ohne Injection zur Anschauung bringen lässt, zeigt Kapillaren von geringerem Durchmesser, als in dem gewöhnlichen rothen Knochenmark, die Wandungen derselben mit denselben grossen, ovalen, hellen Kernen besetzt, wie sie im Reticulum sich befinden, und mit den Fäden desselben in Verbindung stehend, indem diese sich theils an die Kernstellen der Gefässe inseriren, theils in feine, kernlose, fadenförmige Fortsätze der Gefässwand übergehen.“

Dieser Befund ist von späteren Untersuchern bestätigt worden. Bei myelocytärer Leukämie findet man eine entsprechende „myeloide Hyperplasie“ (Walz). In beiden Fällen ist also die normale Structur erhalten, die Gesammtmasse ist vergrössert unter gleichzeitiger sehr lebhafter Vermehrung der corpusculären Elemente.

Ein ähnliches Bild bieten die Lymphdrüsen. Virchow, der das Wort Leukämie prägte, schreibt in seiner Lehre von den krankhaften Geschwülsten: S. 578. „ . . . Allein, es giebt einen wesentlichen Unterschied, wodurch sich die leukämischen Bildungen von allen skrofulösen unterscheiden: das ist der Umstand, dass die Drüsengeschwülste die grösste Aehnlichkeit mit der alten Drüsenstructur behalten, dass ihre Beziehungen zum circulirenden Lymphfluidum dieselben bleiben; die Bahnen bleiben offen und daher gehen so viele zellige Elemente mit in das Fluidum über . . . Die Drüsen können sehr gross werden, aber sie bekommen nicht

die Härte, auf dem Durchschnitt nicht das käsige Aussehen und sie verhalten sich immer wie fungirende Drüsen. Die Function bleibt, ja sie vergrössert sich noch. Die einzelnen leukämischen Drüsen bieten ein mehr weiches, schlaffes, zuweilen fast fluctuirendes Gefühl; ihre Oberfläche ist glatt und gleichmässig, von blassweisslicher, gelblicher oder grauer Farbe. Auf dem Schnitte pflegt Rinden- und Marksubstanz vergrössert zu sein; letztere zeigt ein deutlich cavernöses Aussehen, erstere ist dicht, mehr homogen, grau oder röthlich-weiss, häufig geradezu markig, feucht und stark vergrössert. Sie ist der eigentliche Sitz der hyperplastischen Wucherung, die hauptsächlich in einer Vermehrung der Lymphkörperchen (Enchymkörner) besteht. Im Anfange erkennt man noch die alte Eintheilung in Lappen oder Follikel; später wird dieselbe undeutlich und die Drüse scheint fast ganz aus dem markigen (zellenreichen) Gewebe zu bestehen. Die Lymphkörperchen liegen ziemlich lose; sie lassen sich zum Theil in Form eines trüben Saftes ausdrücken oder abschaben. Härtet man die Drüsen und pinselt die mikroskopischen Schnitte aus, so bleibt ein sehr reiches Gefässnetz und ein mässig entwickeltes Reticulum zurück.“

„Das Bild der Lymphdrüsen ist ausserordentlich wechselnd (nach Alter, Individuum, physiologischem Zustand) und in seinen Extremen ein so verschiedenes, dass man leicht geneigt sein könnte, an besondere Bauverhältnisse oder selbst an pathologische Zustände zu denken, während nur eine grosse Veränderlichkeit innerhalb physiologischer Breite vorliegt“ (Kölliker's Gewebelehre). Diese Verhältnisse muss man bei der Beurtheilung der Beschreibungen berücksichtigen, welche die verschiedenen Autoren von dem histologischen Bau der leukämischen Lymphdrüsen geben. Bizzozero u. A. konnten in den hyperplastischen Lymphdrüsen die grosszelligen Keimcentren wohl von der Masse der kleinen ruhenden Rundzellen unterscheiden, während andere diese Unterschiede verwischt fanden (Pinkus). Der bindegewebige Theil ist nicht vermehrt und beschränkt sich neben den Septen auf spärliche, die Blut- und Lymphgefässe begleitende Fasern. Gelegentlich könnte man stärkere Bindegewebsentwicklung in einer leukämischen Drüse finden, wenn sie entweder schon vorher pathologisch verändert war oder in Folge secundärer Infection sich entzündliche Vorgänge in ihr abgespielt haben.

Also auch die Lymphdrüsen zeigen bei Leukämie erhaltene Structur.

Frey, O. Weber und Billroth versuchten vergeblich die Lymphgefäße solcher Lymphdrüsen zu injiciren. Billroth hebt aber selbst hervor, dass das Resultat mit grosser Vorsicht zu verwerthen ist. Die massenhafte Ansammlung von Lymphocyten in den Lacunen weist auf die Möglichkeit hin, dass bei den sehr stark vergrösserten Drüsen trotz erhaltener Structur eine relative Insufficienz vorliegt. In dieser Hinsicht wäre eine Untersuchung wünschenswerth, ob die zuführenden und abführenden Lymphwege entsprechend an Durchschnitt gewonnen haben, und ob die Muskulatur von Kapsel und Trabekeln entsprechend verstärkt ist. Denn „für die Weiterbewegung der Lymphe durch die Drüsen ist die Muskelwirkung der Kapsel und der Trabekel nicht zu unterschätzen. Eine energische Contraction dieser wird die Drüse wie einen Schwamm ausdrücken“ (Landois).

In manchen Fällen von lymphocytärer Leukämie (vielleicht bei schwächerer Kraft des schädigenden Agens) deckt die Mehrproduction von Lymphocyten ungefähr den Ausfall, so dass das Blutbild nicht wesentlich verändert erscheint. Das sind wohl die von Pinkus beschriebenen „Pseudoleukämien“ mit relativer Lymphocytose, bei denen die Lymphdrüsen die histologische Structur der leukämischen Tumoren aufwiesen. Die dabei auftretenden Lymphome in den inneren Organen sind den Lymphdrüsenhyperplasien coordinirt.

Bei der Hodgkin'schen Krankheit bieten die Lymphdrüsen ein ganz anderes Bild dar. Makroskopisch zeichnen sie sich vor den leukämischen meist durch grössere Härte aus. Diese findet im mikroskopischen Bilde ihre Erklärung. Pinkus schreibt: „Der histologische Bau der pseudoleukämischen Neubildungen entspricht völlig dem der lymphatischen Leukämie.“ Dem möchte ich in Bezug auf die Lymphdrüsen widersprechen. Claus, Goppelt, Bürger u. A. heben die beträchtliche Entwicklung von Bindegewebszügen hervor. In letzter Zeit hat Dorothee Reed die Veränderungen in den Lymphdrüsen bei der Hodgkin'schen Krankheit eingehend gewürdigt. Die früheste Veränderung in den Lymphdrüsen ist nach Reed eine Vermehrung der lymphoiden Elemente mit beginnender Proliferation der Endothelien des Reti-

culum. Diese nimmt allmählig einen ausgedehnten Umfang an, wobei zahlreiche Riesenzellen entstehen. Später wird der Process durch die Bildung von Bindegewebe gekennzeichnet, so dass in den älteren Drüsen die normale Structur völlig verwischt ist. Eosinophile Zellen sind in grosser Zahl vorhanden, auch Plasmazellen, „Kugelnzellen“ und endotheliale Fresszellen und Mastzellen werden beobachtet. In den metastatischen Drüsen dieselben Veränderungen.“

Abgesehen von dem theilweise veränderten Charakter der Zellen sind also die Lymphdrüsen bei Hodgkin'scher Krankheit durch Bindegewebshyperplasie in einer Weise umgestaltet, welche der Ausfuhr der Lymphocyten grosse Schwierigkeiten entgegenzusetzen muss. Entsprechend diesem Ausfall wird das übrige lymphatische Gewebe eintreten. Kommt eine derartige vergrösserte Drüse zum Schnitt, so wird sie einer leukämischen Drüse sehr ähnlich sehen können. Auf diese Lymphdrüsen kann wohl auch eine leukämische Erkrankung ausgepfropft werden. Im Falle Kühnau, welcher ein leukämisches Blutbild bei einem Pseudoleukämiker nach Pilocarpingaben auftreten sah, wird die Schwankung des Blutdruckes und die Erregung der glatten Muskulatur kaum auf die in oben geschilderter Weise veränderten, pseudoleukämischen Drüsen, sondern auf die restirenden normalen resp. hyperplastischen Lymphdrüsen eingewirkt und den Ausbruch einer bereits angelegten leukämischen Erkrankung beschleunigt haben.

Beim Myelom ist von einer lymphadenoiden oder myeloiden Gewebsstructur nichts zu erkennen. Dicht gedrängt liegen die uniformen Rundzellen neben einander, nur hier und da wird eine Bindegewebsfaser in Begleitung eines Gefässes oder Nerven sichtbar. Der Zellcharakter ist ein wechselnder, früher wurde er als dem des kleinen oder des grossen Lymphocyten ähnlich beschrieben. Mit dem Fortschritt der mikroskopischen Technik wurde der Zelltypus genauer bestimmt. Im Falle Wright's und in dem von mir beschriebenen Falle waren es Plasmazellen, im Falle Mc. Callum's myelocytenähnliche Zellen, im Falle Weber's setzten Myelocyten den Tumor zusammen. Mit rothen Blutkörperchen sind die Geschwulstzellen oft förmlich durchschüttelt, weite Blutseen (ohne Endothelauskleidung) durchsetzen in wechselnder Zahl den Tumorknoten und trotz der Millionen von z. B. Myelocyten findet

man keine einzige derartige Rundzelle im Kreislauf. Das hämatologische Bild ist, wie schon oben erwähnt, lediglich das einer Anämie.

Es ergibt sich also der Schluss, dass bei hyperplastischen Vorgängen in Knochenmark und Lymphdrüsen ein Uebertritt der sie zusammensetzenden Zellen in die Circulation nur dann erfolgt, wenn die spezifische Structur, die myeloide oder die lymphadenoide, erhalten ist, wie bei der Leukämie. Die Hodgkin'sche Krankheit besteht ihrem Wesen nach in einem chronisch verlaufenden irritativen Prozesse im lymphadenoiden Gewebe, welcher die normale Structur stört.

Die Myelomatose entsteht durch multipel angelegte Hyperplasie eines Gewebeelementes des Knochenmarkes, welche die Structur des Mutterbodens vernichtet.

In Uebereinstimmung damit und mit den obigen Ausführungen steht der Blutbefund, der bei den betreffenden Krankheiten erhoben wird, d. h. absolute Vermehrung der farblosen Rundzellen des Blutes nur bei der Leukämie.

Ich habe schon oben auf eine gewisse histologische Verwandtschaft zwischen den leukämischen Tumoren und der Myelomatose hingewiesen: Bei den Erstgenannten finden wir Hyperplasie des lymphadenoiden oder des myeloiden Gewebes, bei der letzteren Hyperplasie von Zellen theils lymphocytären, theils myelocytären Charakters. Beim Myelom stehen wir vor der auffallenden Erscheinung, dass die Tumormassen bei sonst völlig gleichem makroskopischen und mikroskopischen Verhalten aus kleinen oder grossen Lymphocyten, aus myelocytähnlichen Zellen, aus Myelocytan oder aus Plasmazellen zusammengesetzt sein können. Der enorme Reichthum der Tumoren an rothen Blutkörperchen in meinem Falle (l. c.) wies mich auf die Möglichkeit hin, dass sie in loco entstanden seien. Ich fahndete eifrig nach kernhaltigen Vorstufen, fand aber keine. Ich konnte nur auf die grosse Aehnlichkeit der jungen Plasmazellen mit den Erythroblasten hinweisen.

„Vergleicht man damit das Bild, welches die jungen Plasmazellen bieten, so unterscheiden sich die Erythroblasten von den letzteren fast nur durch den Hämoglobingehalt des Cytoplasmas.“ Ich erwähne dies, weil Ribbert bei Aufstellung seines „Erythro-

blastoms“ am Schluss seiner Ausführungen in einem dem Sinne nach dunklen Satzgefüge auf meinen Befund Bezug nimmt: „Daher wird man erwarten dürfen, die hämoglobinhaltigen Zellen am reichlichsten in den dunklen Geschwülsten anzutreffen, während sie um so geringer an Zahl sind, je heller grauweiss die Neubildung ist, von denen, wie jüngst Hoffmann (Ziegler's Beiträge, 35) betonte, die Erythroblasten sich fast nur durch ihren Hämoglobingehalt unterscheiden.“ Eine genauere Zellbeschreibung giebt Ribbert nicht: „Elemente, welche im Grossen und Ganzen den Markzellen gleichen. Ich schildere das nicht näher.“ „Ein anderes Bild aber boten die Tumorthteile, die in Zenker's Lösung gehärtet waren.“ Hier beobachtete Ribbert Zellen von einem gelblich-bräunlichen, im Vergleich zu den Erythrocyten blässerem Ton, die er als Megaloblasten anspricht. Sie machten die Hälfte aller Tumorelemente aus. Ihre Beschreibung besteht in dem Hinweis, dass sie „im Uebrigen“ nach Form, Grösse und Kern mit den farblosen (auch nicht näher beschriebenen!) durchaus übereinstimmen. Er misst den farbhaltigen Zellen die Bedeutung von Megaloblasten bei. Der Umstand, dass sich der Farbgehalt nur bei den in Zenker'scher Flüssigkeit conservirten Tumorstückchen fand, weist darauf hin, dass es sich event. um ein Artefact (vielleicht Färbung durch zum Auswaschen benutzten Jodalkohol!) handeln könnte, wofür der gelblich-bräunliche Ton spricht. Jedenfalls bedarf es einer Nachuntersuchung, ob man die Aufstellung eines Erythroblastoms acceptiren kann, gegen die sich ja therotisch nichts einwenden lässt.

Das Auftreten der verschiedenen Zelltypen beim Myelom bietet einen werthvollen Beitrag zu der Frage: Haben wir es mit zwei verschiedenen Stämmen von farblosen Rundzellen zu thun, wie Ehrlich es behauptet, oder entstammen sie alle einer gemeinsamen Urform? Zur letzteren Ansicht bekannte ich mich in der oben citirten Arbeit, ich verweise auf das dort Gesagte. Es spricht Manches dafür, dass wir in den Zellformen des Myeloms (auch den Erythroblasten) verschiedene Vertreter einer Entwicklungsreihe vor uns haben, die ich nicht als Altersstufen, sondern als verschiedene Thätigkeitsgrade einer Rundzelle, deren Urform der kleine Lymphocyt (histogenen oder hämatogenen Ursprungs) ist, bezeichnen möchte. Zur Unterstützung dieser Ansicht sei noch Folgendes angeführt:

Bei myelocytärer Leukämie finden sich constant kernhaltige rothe Blutkörperchen im hämatologischen Bilde, während man bei der lymphocytären Leukämie diese Beobachtung nicht in gleichem Maasse machen kann. Mit der Zunahme des myeloiden Gewebes im Mark wird auch die Gesamtzahl der kernhaltigen Rothen vermehrt sein, aber damit ist noch nicht ihr Auftreten im Kreislauf erklärt. Troje giebt der Ansicht Ausdruck, dass die Schleusen der Blutsinus des rothen Markes geöffnet würden und kernhaltige Rothe in den Kreislauf überträten, um das Gleichgewicht (zwischen weissen und rothen Blutkörperchen) wenigstens annähernd wieder herzustellen. Diese Ueberschwemmung könnte doch aber nur eine kurzdauernde sein, ein continuirliches Auftreten von kernhaltigen rothen Blutkörperchen kann nur durch vermehrte Production oder, bis zu einem gewissen Grade, durch verlängerte Lebensdauer hervorgerufen sein. Für letztere Annahme fehlt eine scharfe Controlle. Die Annahme, dass sie mechanisch mit den Myelocyten ausgeschwemmt seien, ist wohl kaum gerechtfertigt. Erwägenswerth erscheint mir die Frage, ob sie nicht etwa innerhalb des Gefässsystems entstehen könnten, und zwar deutet ihr stets mit dem der Myelocyten combinirtes Auftreten auf ein gewisses genetisches Verhältniss zwischen beiden hin.

Zwischen dem 20.—30. Lebensjahre verknöchern die Kehlkopfknochen unter Bildung von rothem Mark. Woher stammen die dortigen Erythroblasten? Sollten sie, wie von mancher Seite angenommen wird, aus dem Knochenmark importirt worden sein? Welch' geheimnissvoller Trieb sollte sie aus ihrer Bildungs- und Lagerstätte heraus gerade nach den Kehlkopfknochen locken? Dann müsste man sie auch bei Blutuntersuchungen an normalen Individuen dieses Alters häufiger finden. Liegt die Hypothese nicht näher, dass die Markzellen und Erythroblasten sich aus den adventitiellen Klastocyten (Marchand) des die Periostknochen begleitenden Gefässes, ähnlich wie bei der embryonalen Knochenmarkbildung, entwickeln? Aehnlich liegen die Verhältnisse bei der Entstehung myeloiden Markes im Fettmark, die ja auch von den Gefässen ausgeht.

Die myeloide Umwandlung von Milz und Lymphdrüsen bei myelocytärer Leukämie darf man ebensowenig wie das oben besprochene Auftreten von rothem Mark in den verknöchernenden Kehlk-

kopfknoorpeln, als auf „Metastasen“-Bildung beruhend ansehen, ebensowenig als man die Zellen der leukämischen Infiltrate in der Leber für eingeschwemmt halten darf, wogegen schon Virchow protestirte. Gegen letztere Auffassung ist auch das Auftreten der myeloiden Umwandlung jener Organe bei anderen Krankheiten, z. B. die der Milz beim Knochenkarzinom, wie dies Frese beschreibt, verwerthbar. Man könnte dies als eine Compensationsaction des Körpers ansehen, der, um den durch die Tumormassen bedingten Ausfall an Knochenmark zu decken, lymphadenoides Gewebe vicariirend dafür eintreten lässt. Dann muss es aber auffallen, dass, z. B. bei der Myelomatose, wo oft so grosse Strecken rothen Markes eliminiert sind, keine myeloide Umwandlung zu beobachten ist. Es wird wohl derselbe „Reiz“, welcher die hyperplastischen Vorgänge im rothen Mark auslöste, auch an Milz und Lymphdrüsen angreifen und die lymphocytären Elemente auf eine höhere Stufe des Stoffwechsels heben.

Zu Gunsten der Annahme, dass sich die Leukozyten aus Lymphocyten entwickeln, möchte ich folgende Beobachtungen anführen:

v. Baumgarten constatirte bei einem Fall von myelogener Pseudoleukämie, wobei das Knochenmark bis auf minimale Reste zerstört war, dass die Zahl der polynucleären neutrophilen Leukozyten im Blut normal war. Wenn man den letzteren nicht eine ausserordentlich lange Lebensdauer oder lebhaft Vermehrung im strömenden Blute zusprechen will, bleibt nur die der Ehrlich'schen widersprechende Annahme übrig, dass sie sich aus lymphocytären Elementen entwickelten. Dafür, dass die neutrophilen, polynucleären Leukozyten den Lymphocyten gegenüber die weiter entwickelten, lebensälteren, der Degeneration näheren Zellen sind, plädirt die Angabe Nakanishi's, dass 3—5 pCt. der ersteren im Kreislauf sich als abgestorben erweisen, während die Lymphocyten keine Degenerationserscheinungen zeigten. Registriren möchte ich noch, dass sich in der embryonalen Leber Leukozyten finden, bevor noch das Knochenmark entwickelt ist und dass bei den Cyclostomen sich nach Renault Myelocyten finden, ohne dass ein Knochenmark bei ihnen existirt.

Bezüglich der Entstehung von Plasmazellen aus Lymphocyten verweise ich auf das in einer früheren Arbeit Gesagte („Ueber das

Myelom, mit besonderer Berücksichtigung des malignen Plasmoms. Zugleich ein Beitrag zur Plasmazellfrage⁴⁾ und auf die Befunde Councilman's und Schlesinger's hin. Wenn bei *Staphylococcus aureus*-Infection die vergrösserten Keimcentren hauptsächlich aus Plasmazellen bestehen, wird ihre Entstehung in loco kaum in Abrede gestellt werden können.

Ehrlich und Lazarus wenden gegen die Müller-Rieder'sche Ansicht, dass die eosinophilen Zellen des Blutes nicht vom Knochenmark abstammen, sondern höchstwahrscheinlich aus den fein granulirten Zellen heranwachsen, u. A. Folgendes ein: „Da die im Blute kreisenden polynucleären Neutrophilen alle unter denselben Ernährungsbedingungen stehen, so ist a priori nicht abzusehen, warum nur ein verhältnissmässig kleiner Theil von ihnen die erwähnte Umwandlung erfahren soll.“ Wenn z. B., wie Weidenreich und Klein u. Fuchs behaupten, eosinophile Zellen aus Lymphocyten, welche die zerfallenen Trümmer der rothen Blutkörperchen aufnehmen und verarbeiten, resp. aus Leukocyten durch Aufnahme von Hämoglobin¹ entstehen, so werden eben nur je nach der Quantität des gegebenen Stoffes und der Resorptionsmöglichkeit eosinophile Granula gebildet werden können.

Für die Mastzellen nimmt auch die Ehrlich'sche Schule örtliche Entstehung ausserhalb des Markes an. Prus beschreibt ein dem von mir beschriebenen Plasmazellbefunde sehr ähnliches secretorisches Bild in Mastzellen bei einem Fall von Pferdetyphus. Dass zwei secretorische Vorgänge sich gleichzeitig in einer Zelle abspielen, darf nicht befremden, man denke nur an die verschiedenen Functionen der Leberzelle.

Das Auftreten von Plasmazellen in Granulationen und von Mastzellen in Exsudaten entspricht einem auf die örtlich entstandenen oder aus dem Blute eingewanderten Rundzellen wirkenden Reiz, ohne damit in Abrede stellen zu wollen, dass sie nicht auch als solche aus dem Gefässsystem emigriren können. Es wäre dann nicht nothwendig, bei oft kleinen Processen eine Fernwirkung aufs Knochenmark anzunehmen. Lazarus würdigt den Werth des letzteren als Schutzorgan mit folgenden Worten: „Wie in einem Feuerwehrdepot sind fortwährend reiche Hülfskräfte in Bereitschaft, dem Rufe zur Bekämpfung einer Gefahr unverzüglich Folge zu leisten und an Ort und Stelle in den Kampf zu treten.“ Es wäre doch als recht un-

practisch zu bezeichnen, wenn ein so ausgedehntes und complicirt gebautes Gemeinwesen, wie der menschliche Körper nur über eine Centrale verfügte, von der aus die Feuerwehr durch alle Strassen und Gassen passiren müsste, damit schliesslich ein relativ geringer Theil in einem beschränkten Gebiet in Thätigkeit treten kann. Zunächst besitzt der Körper in dem ubiquitären adenoiden Gewebe und in den Klasmatocyten resp. leukocytoiden Geweben Marchand's überall hülfsbereite Sicherheitsposten. Weiterhin sind ja im Kreislauf stets kampfbefähigte und kampfbereite Zellindividuen, die Leukocyten etc., unterwegs, und durch Verankerung resp. Resorption der ins Blut aufgenommenen Producte der Störenfriede werden anscheinend indifferente Elemente (Lymphocyten) in Hülfskräfte, Granulocyten (im engeren Sinne) verwandelt werden. (Dafür spricht die Beobachtung von Einhorn u. Türk u. A., welche bei Leukocytosen die Zahl der Lymphocyten stark herabgesetzt fanden.) Selbstverständlich wird schliesslich dieser letztere Vorgang sich auch im Knochenmark abspielen und zur schnelleren Reifung und zahlreicheren Auswanderung der Knochenmarkelemente führen. Die chemotactische Wirkung, welche die polynucleären Leukocyten aus dem Knochenmark nach dem Locus laesionis lockt, hat etwas Zauberhaftes an sich. Eines chemotactischen Reizes bedürfte es garnicht, wenn man annehmen dürfte, dass durch ein fermentatives bakterielles Stoffwechselproduct die „Kittsubstanz“ zwischen den Capillarendothelien gelöst, das Cytoplasma derselben beeinflusst oder die Contractoren der Gefässwand gelähmt würden, durch die in Folge von Lösung, Retraction oder durch übermässige Dilatation der Gefässwand vergrösserten Stomata können die rothen Blutkörperchen und die Lymphocyten in Folge ihrer grösseren Oberflächenspannung nicht passiren, wohl aber z. B. die polynucleären Leukocyten. Die ausströmende Blutlymphe aspirirt den peripher rollenden Leukocyten, der unter dem Druck der Blutsäule einen pseudopodienartigen Ausläufer von Kern und Cytoplasma durch die Oeffnung nach dem Ort des geringen Druckes streckt und so als Keil allmählig durchgetrieben wird, um jenseits der Wand seine alte Gestalt wieder anzunehmen.

Je nach dem Functionsreiz, wenn ich mich kurz ausdrücke, je nach ihrer Nahrung und der Aufnahmefähigkeit für diese wird die Rundzelle ihren Habitus ändern. Und wie in den obigen

Fällen Plasmazellen und Eosinophile entstehen, werden lymphocytäre Elemente sich auch zu Zellen myelocytären Charakters entwickeln können. Es müssen dabei wohl eine ganze Anzahl physikalischer und chemischer Momente concurriren, um die Bildung von Markzellen zu ermöglichen. Bestimmte Verhältnisse der Strömung, des Druckes, der Venosität, der isotonischen Werthe etc., die anatomisch ihren Ausdruck in Besonderheiten der Vertheilung und des Baues der medullären Gefässe ihren Ausdruck finden und eine gewisse Höhe cellulärer Resorption und Assimilation wohl auf Grund besonderer Fermentwirkung ermöglichen. Werden diese Bedingungen anderwärts geboten, so entsteht myeloides Gewebe resp. Markzellen auch dort, z. B. im Fettmark. Es sei mir ein etwas banaler Vergleich erlaubt: Der Apfel Norddeutschlands gedeiht auch in Südtirol, aber die Trauben des Südens kann man im Norden nur cultiviren, wenn gewisse Vorbedingungen, die nur unter besonderen künstlichen Verhältnissen erreicht werden können, erfüllt sind, z. B. in Bezug auf Wärme, Feuchtigkeit und Bodenbeschaffenheit. So gedeiht wohl der Lymphocyt, besonders in der grossen Form, auch im Knochenmark, aber die Markzellen nur unter gewissen Verhältnissen in Milz und Lymphdrüsen.

Die Granula der farblosen Rundzellen des Blutes kann man als Reservematerial oder als Secrettropfen der Zelle auffassen, die Plasmazellen bieten das Bild lebhafter secretorischer Thätigkeit. Die Classificirung der Granulocyten nach dem färberischen Verhalten ihrer Körnelung ist doch wohl etwas grob, vielleicht gelingt es der Mikrochemie, innerhalb der einzelnen Classen Granula verschiedener chemischer Zusammensetzung bei gleicher färberischer Reaction zu constatiren. Die chemische Natur der Granula ist naturgemäss schwer zu bestimmen. Für die der Eosinophilen ist ein gewisser Anhaltspunkt gegeben: Leichtenstern u. A. wiesen auf das meist combinirte Auftreten von Charcot'schen Krystallen und Eosinophilie hin, wie dies im Knochenmark, im myelämischen Blut, bei Nasenpolypen und Asthma bronchiale, besonders bei Helminthiasis zu beobachten ist (Leichtenstern fand bei Ankylostomiasis 72 pCt., Brown bei Trichinosis bis zu 68 pCt., selbst beim Auftreten des für relativ harmlos gehaltenen Oxyuris fand Bückler 16 pCt. eosinophile Zellen.) Und zwar scheint die Menge der Krystalle der der Eosinophilen parallel zu laufen. Untersucht man

diese Art von Eosinophilie in Bezug auf gemeinsame Züge, so scheint ihre Entstehung vom Auftreten freien Hämoglobins abhängig zu sein. Bei Ankylostomiasis kommen in und auf der Darmschleimhaut in Folge mechanischer Schädigung der Darmwände reichlich Erythrocyten zum Zerfall, wichtiger erscheint die globulicide Eigenschaft der Stoffwechselproducte der Darmwände. Schaumann und Tallqvist wiesen diese in dem Kochsalz-extract etc. von Bandwürmern nach. Das Knochenmark ist ja neben der Milz (nach deren Functionswegfall compensatorische Eosinophilie eintritt) die Untergangsstätte der rothen Blutkörperchen. Das myelämische Blut ist reich an Eosinophilen, wohl in Folge gleichzeitiger Schädigung der Erythrocyten. Bei Nasenpolypen und Asthma bronchiale — Stenosen der Luftwege, zwischen denen oft ein Causalnexen besteht — tritt Luftverdünnung mit consecutiver Hyperämie der Schleimhaut auf. Die Kohlensäureabgabe ist behindert, mit der Steigerung des CO_2 -Gehaltes steigt die isotonische Concentration des Blutes (v. Limbeck) und damit die Neigung der Erythrocyten zur Hämoglobin-Abgabe. Dieses löst sich im Serum und wird von farblosen Blutzellen absorbirt und verarbeitet (s. auch Klein u. Fuchs); es treten eosinophile Zellen in abnormer Weise in Blut und Sputum auf. Ihr Zerfall führt zur Bildung der Charcot'schen Krystalle.

Diese sollen nach Pöehl aus Sperminphosphat bestehen. Nach ihm kommt dem aus den Hoden von Bullen und Hengsten stammenden Sperminum hydrochloricum die Formel $\text{C}_5\text{H}_{14}\text{N}_2$ zu. Es sei eine allenthalben (auch beim Weibe) vorkommende Base, welche hier, wie auch ausserhalb des Körpers, als Sauerstoffüberträger wirke. Sie soll ein Abbauproduct des Eiweissmoleküls sein. Sie kann mit P_2O_5 bei verminderter Alkalescenzenz des Blutes u. s. w. in eine unwirksame Form, das amorphe Sperminphosphat übergehen; das giebt die z. B. im Sputum von Asthmatikern gefundenen Charcot-Leyden'schen Krystalle. Ich möchte hier auf die Mittheilung Tettenhamer's hinweisen, nach der im Salamanderhoden durch Aufnahme von eosinophil gewordenem Chromatin degenerirter Spermatoocyten eosinophile Leukocyten entstehen. Im Uebrigen bemerkt Landois, dass die Sperminphosphatkrystalle den Charcot'schen Krystallen ähnlich, aber von ihnen optisch unterschieden sind.

Das vermehrte Auftreten von Granulocyten bei manchen Infectionskrankheiten weist darauf hin, dass die Production von Granula vielleicht mit der Bildung bestimmter Schutzstoffe in Zusammenhang zu bringen ist. Das abweichende Verhalten der Granulationen der Rundzellen in den verschiedenen Thierclassen könnte mit der Thatsache in Verbindung gebracht werden, dass ihre Immunität gegen gewisse Infectionen nicht die gleiche ist.

Weiteren Hinweis auf die Verschiedenheit des Zellstoffwechsels giebt die Mittheilung Brandenburg's, dass Guajactinctur bei myelocytärer Leukämie das Knochenmark blau färbt, aber nicht die lymphatischen Organe. Erben fand bei lymphocytärer Leukämie kein Pepton im Blut, wohl aber bei myelocytärer. Schumm beobachtete das Vorkommen eines proteolytischen Fermentes im Blut bei myelogener Leukämie. (Siehe auch Ivar Bang.) Bei Myelomatose tritt im Harn der Bence-Jones'sche Eiweisskörper auf, wohl ein autolytisches Product der im Geschwulstverband untergegangenen Tumorzellen. (Siehe meine Arbeit l. c.) [Zuelzer erzielte bei Kaninchen durch Pyridingaben Albumosurie unter (leider nicht näher geschilderten) Veränderungen im Knochenmark.] Albumosen im Harn von Leukämikern hatten Köttwitz und v. Noorden nachgewiesen; dieses Resultat wurde von einer Reihe von Autoren bestätigt, gleichzeitig aber auch festgestellt, dass in einer Anzahl von Fällen Albumosen im Harn nicht nachweisbar waren. Löwit konnte bei einer Anzahl seiner leukämisch inficirten Kaninchen Albumosurie nachweisen.

Diese Angabe Löwit's führt zur Erörterung der Frage der Aetiologie der Leukämie.

Eine Reihe von Erscheinungen weisen darauf hin, dass die Leukämie zu den Infectionskrankheiten zu rechnen ist. Bekannt sind die Fälle von Cabot und von Obrastzow, in denen Personen, die mit der Pflege von Leukämikern beschäftigt waren, gleichfalls an Leukämie erkrankten. Wenn auch ein zufälliges Zusammentreffen nicht ausgeschlossen ist, so erscheint die Thatsache doch auffällig. Das frühe Befallensein der Halslymphdrüsen könnte dahin gedeutet werden, dass die Eingangspforte im Anfangstheil des Digestions- oder Respirationstractus zu suchen ist. Löwit suchte in einer gross angelegten und eingehend durchgeführten Arbeit nachzuweisen, dass den leukämischen Erkrankungen

eine Protozoeninfektion zu Grunde liegt. Er bezeichnet als Erreger der myelocytären Leukämie die *Haemamoeba leucaemiae magna* und als den der lymphocytären die *Haemamoeba parva s. vivax*, deren leukocytärer Parasitismus sich im Blut und in den Blutzellen bildenden Organen abspielt. Dieser Ansicht Löwit's haben sich die nachuntersuchenden Autoren nicht anschliessen können. Sollten weitere Untersuchungen den Befund Löwit's stützen, so wäre dann noch der Beweis zu erbringen, dass die Hämamöbe auch wirklich der Infectionserreger ist. Die Thatsache ist interessant, dass es ihm gelungen ist, durch intravenöse Injection von zerriebenem und filtrirtem leukämischen Organbrei langdauernde Leukocytenvermehrung im Blut und hyperplastische Vorgänge in Lymphdrüsen, Milz und Knochenmark zu erzielen. „Während der ganzen (meist Monate langen) Lebensdauer der inficirten Kaninchen besteht nach dem Abklingen eines in der Regel primär (8—14 Tage nach der Infection) erreichten Leukocytenmaximum eine Labilität des Leukocytengehaltes, die sich ohne erkennbare äussere Veranlassung in grossen Schwankungen der Leukocytenzahlen bei in der Regel mehr oder weniger dauernd erhöhten Mittelwerthen ihrer Menge kundgiebt.“ Im Gegensatz zur polymorphnukleären Leukocytose überwogen beträchtlich die mononukleären Leukocyten (oft 40—80 %).

Ich möchte nur etwas hervorheben: Löwit untersuchte einen Pseudoleukämiker. Die intravitale Leukocytenmenge schwankte zwischen 4000—8000 im cmm. Keine Hämamöben im Blut noch im Trockenpräparat nach Milzpunction. Die Section ergab, dass in Lymphdrüsen, Milz und Knochenmark die Structur gänzlich verwischt war, in Milz und Knochenmark streckenweise starke Wucherung des interstitiellen Gewebes mit reichlicher Einlagerung grosser epitheloider Elemente (worauf ich mit Rücksicht auf das oben über Hodgkin'sche Krankheit Gesagte besonders hinweise). In parasitologischer Hinsicht ergab sich im Knochenmark ein nicht sicher positiver, in der Milz ein negativer Befund. Löwit kommt zu dem Schluss, dass es sich in dem vorliegenden Falle um eine Mischinfection von *Haemamoeba magna* mit den karyotopen Körpern handle, „deren Deutung und Stellung allerdings noch recht unsicher ist.“ Ein Kaninchen (No. XXII) erhält 2 ccm des filtrirten Saftes der (hämamöbenfreien!) Milz in die Jugularis externa eingespritzt.

Nach 2 Tagen sind bei Verdoppelung der Leukocytenzahl Häma-
möben im Blut zu beobachten, die nach 20 Tagen massenhaft vor-
handen sind. Nach etwa 60 Tagen ist die Zahl der Leukocyten
auf über das Achtfache vermehrt (63724). Das Tier starb nach
2½ Monaten (nicht nach 8½ Monaten, wie in der Tabelle S. 181
angegeben).

Die Section ergab keine zellige Hyperplasie in den Lymph-
drüsen, ganz geringe in Milz und Knochenmark, was mit Rücksicht
auf die hohen Leukocytenzahlen auffällig erscheint. Es prädomi-
nierte das Bild ausgedehnten Erythrocytenzerfalls. Während beim
Pseudokämiker die Milz hämamöbenfrei war und nur das Knochen-
mark inficirt erschien, fanden sich bei dem inficirten Kaninchen
die grossen Hämamöben in der Milz, aber nicht im Knochenmark,
was um so auffälliger erscheint, als nach Löwit gerade das
Knochenmark den geeigneten Ansiedelungsort für die Haemamoeba
magna darstellt.

Das pseudoleukämische Zellmaterial rief also bei dem
damit behandelten Kaninchen leichte Veränderungen in Milz und
Knochenmark, die nicht denselben Charakter, wie beim Pseudo-
leukämiker haben, und ein leukämisches Blutbild hervor! Ob
nicht ein Controlversuch mit normaler menschlicher Milz dasselbe
Resultat gegeben hätte?

Allerdings erhielt Moorhead bei der Behandlung von Kanin-
chen mit dem Extract normaler menschlicher Lymphdrüsen keine
positiven Resultate, während bei der Verwendung leukämischer
Drüsen Vergrösserung von Milz und verschiedener Lymphdrüsen
auftrat.

Franke verwendete intraperitoneal ein Lymphdrüsenpacket
aus der Achselhöhle eines Falles von lymphatischer Leukämie.
Das Serum dieses Kaninchens wirkte bei 37° zerstörend auf die
farblosen Blutkörperchen des Leukämikers (auf die kleinen Formen
in 6—8, auf die grösseren nach 12 Stunden) ein.

Ueber hyperplastische Vorgänge in Lymphdrüsen, Milz und
Knochenmark und beträchtliche Steigerung der Zahl der farblosen
Blutkörperchen berichten Flexner und Bunting. Ersterer be-
schreibt die Wirkungsweise von Lymphotoxinen und Myelotoxinen.
Er verwendete das Serum von Gänsen, welche mit intraperitonäalen
Injectionen von entsprechend präparirtem Organbrei (Lymphdrüsen,

Milz oder Knochenmark von Kaninchen, behandelt worden waren. Es wurde zunächst 30 Minuten lang auf 56° C erhitzt, um die hämolytische Kraft auszuschalten, und darauf einem Kaninchen subcutan einverleibt. Die Reaction von Lymphdrüsen, Milz und Knochenmark war stets unverkennbar, zuweilen überraschend schnell eintretend, meist scharf ausgeprägt, manchmal sehr tiefgreifend. (Rabbit with Myelotoxin: The bone marrow is converted into an almost solid tissue composed chiefly of white cells.) Der Verfasser giebt genaue makroskopische und mikroskopische Befunde, welche oft an die Löwit's erinnern. Eins der Cytotoxine hob sich in seiner Wirkungsweise deutlich von der der anderen beiden ab: Alle lymphadenoiden Gewebe reagiren auf das Lymphotoxin und das Myelotoxin; während aber das letztere das Knochenmark und das lymphadenoide Gewebe stark beeinflusst, ist die Wirkung der Lymphotoxine und Splenotoxine auf das Knochenmark weit weniger ausgesprochen. Es scheint das Myelotoxin, so erklärt Flexner dessen besondere Kraft, zahlreiche Amboceptoren, welche den Lymphocyten gemein sind und daher die Fähigkeit zu besitzen, das lymphadenoide Gewebe, wo immer es sich befindet, zur Thätigkeit anzuregen.

Die geringe Empfindlichkeit des Knochenmarks für Lympho- und Splenotoxine führt er auf dessen geringeren Gehalt an Zellen zurück, welche geeignete Receptoren zur Verankerung der Amboceptoren jener Sera besitzen. Dass es aber solche Zellen besitzt, ist für den Nachweis der lymphoiden Structur im Knochenmark von grossem Interesse. Zu bemerken wäre noch, dass gegenüber den mächtigen hyperplastischen Vorgängen die Degenerationserscheinungen qualitativ und quantitativ geringfügig waren.

Bunting schildert das Blutbild, welches durch die Versuche nach der Methode Flexner's ganz erheblich beeinflusst wurde. Er fand eine scharf ausgeprägte amphophile Leukocytose und eine langsamer ansteigende Lymphocytose. Die Beobachtungsdauer betrug bis zu 7 Tagen. Betreffs der Einzelheiten verweise ich auf das Original. Auffallend ist die ausserordentlich prompte regeneratorische Reaction z. B. des Knochenmarks. Die makroskopischen und mikroskopischen Bilder ähneln sehr, ja gleichen fast denjenigen, welche Löwit bei seinen „leukämischen“ Kaninchen beschreibt. Vielleicht gelänge es auf dem 'Versuchswege, den Flexner und

Bunting beschriften haben, ein leukämisches Blutbild hervorzu-
rufen, wenn die Dosen des Lymphotoxins resp. Myelotoxins be-
deutend kleiner gewählt und auf einen grösseren Zeitabschnitt ver-
theilt, verabreicht würden.

Löwit und Bunting entnahmen zur Untersuchung das Blut dem Ka-
ninchenohr. Es drängt sich die Frage auf: giebt die Prüfung des Blutes aus
peripheren Gefässen ein dem Gesamtblutbild in quantitativer Beziehung ent-
sprechendes Resultat? Nicht in allen Fällen. Campbell und Hoagland
haben vergleichende Messungen an peripheren und mesenterialen Gefässen von
Kaninchen in der Höhe von 6000 Fuss (Colorado Springs) und von 14147 Fuss
(Peak's Pike), wohin sie in $1\frac{1}{2}$ Stunden mit der Zahnradbahn gelangen
konnten, angestellt. Sie fanden: that the rapid increase is at the expense of
the internal circulation.

6000 Fuss	14147 Fuss	14147 Fuss
Ohrblut	von dem Ohrgefäss	Mesenterialgefäss
6210000	6636000	5760000

Die bedeutende Schwankung des Luftdruckes verursachte zu-
nächst wohl eine Erweiterung des Gefässkalibers in Haut und
Lunge, eine Congestion. Weiterhin durch die consecutive Verände-
rung in den Diffusionsströmungen eine Abgabe von Plasma und
damit eine Eindickung des Blutes. Die Zahl der Erythrocyten im
peripheren Gebiet steigt auf Kosten der „inneren“ Circulation. Ein
wesentlicher Zug der Bergkrankheit ist ja die Anämie der inneren
Organe. Dauert die Minderung des Blutdruckes fort, so wird die
Stromverlangsamung in den erweiterten Gefässen zu einer Steige-
rung der Venosität und der isotonischen Werthe im Blute und
damit in den Knochenmarkräumen zu einer Mehrbildung von
Erythrocyten führen. Letzteres trifft auch für die Vermehrung der
rothen Blutkörperchen bei schweren Herzfehlern mit bedeutenden
Stauungen, bei Foramen ovale persistens und bei Hemiparesen zu.

Geisböck beschreibt eine Form von Polycythämie, die meist
bei Leuten mit anstrengendem und aufregendem Berufe und solchen
mit nervöser Veranlagung auftritt: Das Gesicht ist geröthet (nicht
cyanotisch), Arterien und Venen stark gefüllt, Puls ohne Besonder-
heiten, Blutandrang zum Kopfe, Schwindel, Kopfschmerz, kleinere
Schlaganfälle. Die Untersuchung des Blutes ergab eine hochgradige
Vermehrung der Erythrocyten (bis 11 Millionen), der Blutdruck be-
trug bis 190 mm. Die Auseinandersetzung über die Erythrocyten-
vermehrung in bedeutenden Höhen dürften auch hier Geltung haben,

nur tritt an Stelle der mechanischen Gefässdilatation in Folge Verminderung des Luftdruckes eine primäre Gefässneurose, deren Annahme auch durch die Anamnese gestützt wird. Der weitere Verlauf ist ähnlich dem der „Bergkrankheit“, wie er oben beschrieben wurde. G. giebt an, dass den Patienten der Aufenthalt im Hochgebirge eine Steigerung ihrer Beschwerden brachte.

Für die Steigerung der Erythrocytenzahl liesse sich auch folgende Hypothese aufstellen: Veränderung in der Oberflächenschicht der rothen Blutkörperchen, dadurch a) Erhöhung der Viscosität des inneren Stromwiderstandes und des Blutdruckes, b) Behinderung des Gas- und Flüssigkeitsaustausches mit der Umgebung. Infolge der herabgesetzten Werthigkeit der einzelnen Zellen schreitet der Körper zur compensatorischen Hyperglobulie, um den normalen Stoffwechsel aufrecht erhalten zu können. Es wäre interessant, wenn diese Fälle auf die Resistenz der Erythrocyten z. B. nach der Bettmann'schen Methode, auf ihre Form, auf den Katalasengehalt und auf ihr spectroscopisches Verhalten hin geprüft würden. Vielleicht giebt einmal eine Section näheren Aufschluss über die hyperplastischen Vorgänge im Knochenmark, vielleicht wird auch die Milz normoblastischen Typus zeigen. Die dauernde Ueberlastung des Gefässsystems dürfte schliesslich zur Arteriosklerose und Myodegeneratio führen. (Untersuchenswerth wäre auch, ob z. B. Amylnitrit zu ähnlichen Veränderungen in der Gefässwand führen würde wie das Adrenalin (Josué, Erb jun.)

In der Aetiologie der Polycythaemia Geisbock's könnten Erythrolytine eine Rolle spielen. Cantacuzène beobachtete, dass Injectionen von kleinen Dosen eines Lysins Polycythaemia rubra hervorriefen. Jedenfalls steht die Erythrocytose in Zusammenhang mit einer erhöhten Venosität des Blutes (s. o.).

Goldscheider und Jacob haben nachgewiesen, dass bei vorübergehender Leukopenie des Blutes in den peripheren Gefässen zwar eine Hypoleukocytose herrscht, in den Capillaren der inneren Organe aber eine Hyperleukocytose, dass also hier, wie bei der acuten Bergkrankheit betreff der Erythrocyten nur eine Verschiebung in der Vertheilung eingetreten ist. Nun könnte ja auch einmal eine Häufung von farblosen Blutkörperchen in den Peripherie eintreten, sei es, dass durch Veränderungen in ihrer Oberflächenschicht durch Schädigung der Endothelien oder dergl. ihr wand-

ständiger Lauf gehemmt wird und allmählig eine Häufung der farblosen Blutzellen eintritt. Mag auch das Bild in quantitativer Hinsicht im peripheren Gebiet getrübt sein, bei leukämischen Erkrankungen, wo das qualitative Verhalten den Ausschlag giebt, wird sie kaum als Fehlerquelle in Betracht kommen.

Die Aetiologie der Leukämie und Myelomatose ist noch unklar, vielleicht erlaubt das Verhalten der beiden Erkrankungen gegenüber therapeutischen Maassnahmen einige Rückschlüsse auf die Entstehung und das Wesen derselben zu ziehen.

Die zuerst von Senn mitgetheilte günstige Beeinflussung der leukämischen Erkrankung durch Radiotherapie ist von einer grossen Reihe von Nachuntersuchern bestätigt worden; von Heilung zu reden verbietet die Kürze der Beobachtungszeit und der Mangel einer Autopsie, die in unanfechtbarer Weise das Fehlen leukämischer Veränderungen bei einem früher mit Röntgenstrahlen behandelten Leukämiker nachgewiesen hätte.

Gross ist die Zahl der Fälle, in denen intercurrente Krankheiten (Diplo-, Strepto-, Staphylokokken- etc. Infectionen) günstig auf die genannte Erkrankung einwirkten. Docks hat die bisher publicirten Fälle in sorgsamere Weise zusammengestellt; ich will nur den von ihm selbst beobachteten citiren: Infolge einer Influenza-infection fiel die Zahl der Leukocyten binnen 45 Tagen von 367 000 auf 5000, darunter die der Myelocyten von 48,8° auf 9,6° mit relativer Zunahme der Lymphocyten und der Polynucleären.

Unter Arsenbehandlung ist der Abfall der Leukocytenzahl oft ein ganz erstaunlicher. Toulmin und Thayer führen einen Fall an, in dem die Leukocytenzahl in 23 Tagen von 714 000 auf 7500 und die der Myelocyten von 23,5° auf 4,0° herabging; also ein Verhalten ganz ähnlich wie bei der voranstehenden Influenza-infection.

Ganz denselben Behandlungsmethoden zeigen sich auch die Sarkome zugänglich. Ali Krogius beschrieb wohl als Erster den phänomenalen Erfolg der Radiotherapie bei einem Fall von (vorher mikroskopisch diagnosticirten!) recidivirendem Rundzellensarkom. Die sehr umfangreichen Geschwülste des Schädels schwanden gänzlich, noch nach mehreren Monaten war der Patient, der wesentlich an Körpergewicht gewonnen hatte, rückfallfrei. Aehnlich lauten

die Berichte von Pusey, Coley u. A. [Als historische Reminiscenz möchte ich folgende Referatsätze aus der Berl. klin. Wochenschrift 1896 S. 772 beifügen: „Die X-Strahlen sind nun auch glücklich in die Therapie eingedrungen! Despeignes in Lyon (Sem. méd. No. 37) hat auf ein Magencarcinom 2mal täglich $\frac{1}{2}$ Stunde lang das Röntgen'sche Licht strahlen lassen und — nach 8 Tagen waren die Schmerzen gelinder, die Abmagerung machte keine Fortschritte mehr, die gelbe Hautfarbe war fast verschwunden und der Tumor hatte sich erheblich verkleinert!] Der günstige Einfluss von Infektionskrankheiten z. B. Erysipel und von Arsengaben auf Sarkome ist bekannt genug als dass ich specielle Fälle anführen müsste. Gute Erfolge sah Coley bei Behandlung der Sarkome mit seinem Serum, dass aus sterilisirten Bouillonculturen von Erysipelkokken und *Bac. prodigiosus* dargestellt wird.

Die Myelomatose wurde bisher so selten *in vivo* diagnosticirt, dass sichere Angaben über ihr Verhalten in therapeutischer Hinsicht fehlen. Thomas sah gute Erfolge von Coley's Serum und Knochenmarkgaben.

Es besteht also eine auffallende Analogie im Verhalten der Leukämie und der Rundzellsarkome gegenüber den erwähnten 3 therapeutischen Massnahmen.

Es erhebt sich nun die Frage, wie ist die Wirkungsweise derselben zu erklären?

Die histologischen Veränderungen, welche die Röntgenstrahlen im Gewebe hervorrufen, sind von verschiedenen Seiten geschildert worden, ohne dass die Frage nach dem „Wie“ und „Warum“ in befriedigender Weise wäre beantwortet worden. Interessant ist die von Schaudinn beobachtete und jüngst wieder von Dunham bestätigte Thatsache, dass die niederen Lebewesen sich den Röntgenstrahlen gegenüber verschieden verhalten, die einen werden getödtet (*Chilomonas*, *Paramaecium*, *Amoeba lucida* etc.), während andere unter denselben Verhältnissen garnicht afficirt werden (*Arcella vulgaris*, *Trichosphaerium* etc.).

Schaudinn constatirte, dass vor Allem die wasserreichen, dünnflüssigen Protozoen lebhaft reagirten. Wie bei Sauerstoffmangel u. s. w. zerfallen auch bei Röntgenbestrahlung die mehrkernigen zuerst. Bei *Amoeba princeps* waren die 22 überlebenden Individuen einkernig, die todtten mehrkernig. Von Einfluss ist auch

die Zellhülle (Schale!). Bei *Amoeba lucida* sah der Autor, wie die hyaline Ektoplasmaschicht immer dünner wurde; die Hülle platzte und explosionsartig wurde das ganze Ektoplasma nach allen Seiten auseinandergesprengt.

Lopriore berichtet über die Einwirkung der Röntgenstrahlen auf Pflanzenzellen (Unterbleiben der Keimung etc.).

Bettmann hat sich der Mühe unterzogen, den Einfluss von Arsengaben auf Blut und Knochenmark des Kaninchens zu prüfen. Wenn auch die Versuche an Thieren und mit relativ hohen Arsen-
gaben ausgeführt wurden, so dürfen wir doch daraus gewisse Rück-
schlüsse auf die uns hier interessirenden Verhältnisse beim Menschen
ziehen. Bezüglich der farblosen Blutkörperchen ergaben seine
Untersuchungen folgendes:

a) Im Verlauf der subacuten Arsenvergiftung wurde eine
wesentliche Aenderung der Leukocytenmenge nicht festgestellt.

b) Dagegen ändert sich das relative Verhältniss der einzelnen
Leukocytenformen derart, dass die kleinen rundkernigen Leuko-
cyten („Lymphocyten“) zunehmen, die eosinophilen Zellen ab-
nehmen.

c) Die Resistenz der Leukocyten, speciell der grossen rund-
kernigen Formen hat sich vermindert („Degenerationsformen“).

(Völlig mit Bettmann's Befunden am Kaninchenblute decken
sich die, welche Gumprecht an degenerirten Kernen und Zellen
aus dem leukämischen Blute beschreibt.)

Im Knochenmark „proliferiren bei Einführung kleinerer Gift-
mengen die Knochenmarkszellen, andorerseits stellen sich an
einem Theil derselben Degenerationserscheinungen ein; am
wenigsten resistent erweisen sich dabei die Zellen mit groben
eosinophilen Granulationen; die progressiven Veränderungen halten
im Allgemeinen den regressiven zum Mindesten das Gleich-
gewicht.“

Lassen wir die reactiven Proliferationsvorgänge ausser Betracht,
so besteht die Arsenwirkung auf die farblosen Blutzellen in einer
Resistenzminderung. Trifft sie normale Zellen, so wird die Ge-
sammtzahl nicht sinken, erstens wegen der Persistenz der resistenz-
schwachen Individuen, zweitens wegen des prompten Ersatzes der
zu Grunde gehenden durch neue, kräftige Individuen, speciell durch
Lymphocyten (was für die Ansicht, dass letztere die jüngste und

die Stammform aller farblosen Blutzellen ist, verwerthet werden könnte). Trifft das Arsen aber bereits resistenzschwache Zellen, so wird es viel häufiger zum Zelluntergang kommen. Wir sehen, dass unter Arsendarreichung bei Leukämie die Zahl der Leukocyten stark abfällt. Es ist also wohl die Annahme gerechtfertigt, dass die farblosen Blutzellen bei Leukämie nicht auf der Höhe ihres Stoffwechsels stehen, denen des normalen Blutes nicht gleichwerthig sind (siehe die Degenerationsformen Gumprecht's bei Leukämie).

Wie die Arsengabe wirkt auch, grob betrachtet, die Radiotherapie bei Leukämie. Es werden wohl zunächst die nicht vollwerthigen Blutzellen dem Untergange geweiht werden, die Leukocytenzahl wird sinken. Aber auch der Milz- und Lebertumor nimmt ab, die Knochenschmerzen schwinden, es ist also anzunehmen, dass die Zahl der Mitosen daselbst abgenommen hat. Zelltheilung ist der Ausdruck gewisser Stoffwechselvorgänge resp. Wachstums- oder Grössenverhältnisse der Zelltheile. Werden diese herabgesetzt, so sistirt die Weiterentwicklung, weiterhin das Leben der Zelle. Der Zellstoffwechsel ist von den ihm zugeführten Nahrungsstoffen abhängig und zwar müssen sie in einer Form vorhanden sein, in der sie von der Zelle aufgenommen werden können. „Alle Verdauung ist Hydrolyse, alle Resorption ist Hydrodiffusion“ (Pflüger). Zu diesem Zweck sind eine Reihe hydrolytischer Fermente (Diastase, Invertase, Lipase, die proteolytischen Enzyme etc.) und autolytischer Fermente thätig. In Sachen der Sauerstoffversorgung sind gleichfalls Enzyme in Action, welche aus dem Oxyhämoglobin den Sauerstoff abspalten und übertragen: die Katalasen und Oxydasen. Eine örtliche Häufung gewisser Fermente könnte wohl die Stoffwechselvorgänge in der Rundzelle reicher gestalten, die dadurch Mitosen beschleunigen und zu Zellhyperplasien Anlass geben. Auf einer Schädigung dieser so labilen chemischen Verbindungen könnte dann die Wirkung der Röntgenstrahlen beruhen.

Die Fermente können in verschiedener Weise ungünstig beeinflusst werden. Hanriot constatirte, dass die lipolytische Kraft des Blutsorums durch Zusatz von Säuren und durch Anwesenheit des einen der Fettspaltungsproducte geschädigt und aufgehoben wird. Jolles fand z. B. bei Tuberculose den Katalasengehalt des Blutes herabgesetzt. Nun ist eine Reihe von Leukämiefällen bekannt,

in denen durch dazutretende Tuberculose, besonders Miliartuberculose, die Zahl der farblosen Blutzellen ganz bedeutend herabgesetzt wurde, z. B. von Quincke, Lichtheim, Besançon und Weil, Hirschfeld und Tobias (cit. nach Dock). Im Falle Schmidt änderte sich das Verhältniss der farblosen zu den rothen Blutkörperchen von 1:2,9 in 1:135. Für diesen Umschwung kann die Verdrängung des specifischen Gewebes durch tuberculöse Herde nicht allein verantwortlich gemacht werden. Vielleicht ist die Herabsetzung der Katalasen durch das tuberculöse Virus als Ursache zu betrachten.

Brandenburg wies nach, dass die Myelocyten und Leucocyten schon in kleiner Menge die Eigenschaft haben, Guajakinctur ohne weiteren Zusatz oxydirender Agentien blau zu färben, während den Lymphocyten diese Eigenschaft abgeht. Die genannte Tinctur stellt bekanntlich einen feinen Indikator für die Oxydasen dar. Man darf also annehmen, dass in Blut und Tumoren bei myelocytärer Leukämie die Oxydasen der Norm gegenüber vermehrt sind, und dass wahrscheinlich die neutrophilen Granula als Ausdruck ihres Vorhandenseins anzusehen sind. Demnach wäre bei der myeloiden Leukämie ein Ueberschuss von Oxydasen anzunehmen. Wird nun durch eine Erkrankung an Tuberculose der Katalasengehalt des Blutes herabgesetzt, so werden dementsprechend die Oxydasen ihres Substrates beraubt. Es wäre also der Katalasen- resp. Oxydasengehalt bei lymphocytärer und myelocytärer Leukämie und dessen Verhalten bei Einwirkung von Röntgenstrahlen zu prüfen (eventuell in vitro).

Berücksichtigung verdienen noch die Beziehungen der Drüsen mit interner Secretion zum Knochenmark. Entwicklungsstörungen im Ovarium sind oft mit adynamischen Zuständen im Knochenmark verbunden. Während die perniciöse Anämie vorzugsweise Frauen befällt, ist bei der Leukämie das männliche Geschlecht stärker betheiligt. Die Bedeutung dieser Organe für gewisse Gewebe ist zu wenig geklärt, als dass daraus irgendwelche Schlüsse auf den Zusammenhang von Anomalien der internen Secretion und der leukämischen Erkrankung gezogen werden können.

Ich möchte der Auffassung Ausdruck geben, dass es sich bei der lymphocytären und myelocytären Leukämie um Schädigungen

der farblosen Zellen des Blutes, des lymphadenoiden und des myeloiden Gewebes handelt und zwar durch Stoffe, die dem Lymphotoxin und dem Myelotoxin Flexner's entsprechen. Wie in den Versuchsreihen des letzteren kommt es zu regeneratorschen Vorgängen, zu Hyperplasien, die je nach der Art der Noxe im Drüsengewebe und im Knochenmark präponderiren. Man kann dies schädigende Moment als Blutgift bezeichnen, welches auf die farblosen Rundzellen im Kreislauf und in den Bildungsstätten wirkt. Die Voraussetzung und die Ursache der Giftwirkung ist — nach Ehrlich — in allen diesen Fällen die Anwesenheit von geeigneten, an den Blutscheiben befindlichen Receptoren, welche in die haptophoren Gruppen des Toxins, beziehungsweise in die entsprechenden des Amboceptors eingreifen. Durch Immunisirung wird eine übermässige Production und Eliminationen der Receptoren (III. Ordnung) veranlasst, welche nun in der Blutbahn kreisen und befähigt sind, schon dort das Gift abzufangen und von den receptorenführenden und deshalb giftgefährdeten Zellen abzulenken.

Receptorenbildung ist ein Indicator gewisser Stoffwechselvorgänge in der Zelle. Je lebhafter die Receptorenbildung, desto bedeutender wird die Höhe des Zellstoffwechsels, desto schneller wohl auch der Ablauf der Mitosen sein. Man darf also vielleicht in der Hyperplasie des lymphadenoiden und des Markgewebes den Ausdruck lebhafter Receptorenbildung erblicken.

Die Wirkung des Arsens könnte darin bestehen, dass durch Resistenzverminderung die Fähigkeit zur Receptorenbildung verloren geht, dass also das Toxin seinen Angriffspunkt verliert und folgenlos bleibt, solange die Arsenwirkung vorhält. Bei den Röntgenstrahlen liegt der Angriffspunkt vielleicht in dem ja sehr labilen Toxin. Der günstige Einfluss gewisser Infectionen auf das leukämische Blutbild konnte darin bestehen, dass ihre Toxine in Folge grösserer Affinität, die für die Lympho- oder Myelotoxine empfänglichen Receptoren belegen, so dass die letzteren keine Gelegenheit finden, sich an den Zellen zu verankern, oder dass sie die Zelle derart alteriren, dass sie zur Production von Receptoren für die Lymphotoxine unfähig wird und zur Degeneration neigt.

Arsen und intercurrente Krankheiten wirken demnach nur symptomatisch, während durch die Röntgenstrahlen die causalen Toxine getroffen werden. Ob es gelingt, durch die Radiotherapie

die Toxinproduzenten dauernd und völlig zu eliminiren, muss erst eine sorgfältige und grössere Reihe von Untersuchungen geheilter Fälle ergeben.

Zusammenfassung.

1. Unter Myelomatose ist das multiple Auftreten bösartiger Knochenmarkstumoren zu verstehen, entstanden durch Hyperplasie eines Zellelementes des Mutterbodens (gr. Lymphocyt, Myelocyt, Plasmazelle). Die Geschwulst zeigt im Aufbau nicht die Structur des Mutterbodens. Ein Export von Markzellen findet dementsprechend nicht statt.

2. Leukämie ist eine Krankheit des Blutes, in deren klinischem Bilde neben der Vermehrung gewisser Gruppen farbloser Blutzellen die Vermehrung des lymphadenoiden Gewebes prominirt. Die histologische Untersuchung der Hyperplasien in Lymphdrüsen und Knochenmark zeigt, dass sie den Typus des Grundgewebes beibehalten haben, daher auch vermehrte Ausfuhr der betreffenden Rundzellen.

Das krankheiterregende Agens ist wohl ähnlich oder gleich dem Lympho- resp. Spleno- und Myelotoxin Flexner's. Je nachdem die ersteren beiden oder das dritte in Action tritt, entsteht eine lymphocytäre oder eine myelocytäre Leukämie. Die Hyperplasien des lymphadenoiden und des myeloiden Gewebes sind der Ausdruck von Compensationsbestrebungen bezw. Antitoxinbildung des Körpers.

Die „Pseudoleukämie“ von Pinkus mit relativer Lymphocytose und dem histologischen Bilde der Leukämie ist als eine Form der lymphocytären Leukämie anzusehen, bei der die Mehrproduction nur eben den Ausfall an Lymphocyten deckt.

3. Das Wesen der Hodgkin'schen Krankheit besteht in entzündlich-hyperplastischen Vorgängen im lymphadenoiden Gewebe, dessen Structur dadurch zerstört wird: eine spezifische Veränderung des Blutbildes tritt in Folge dessen nicht ein. Die Vermehrung der Rundzellen zum Theil unter Aenderung ihres Typus: Eosinophile, Plasmazellen etc. und die reichliche Bildung von Bindegewebe bedingen eine oft sehr beträchtliche Tumorbildung.

Literatur.

Bang Ivar, Chem. Untersuchungen der lymphat. Organe. Hofmeister's Beitr. zur Physiologie. 1904. Bd. IV. — v. Baumgarten, Myelogene Pseudoleukämie mit Ausgang in allgemeine Osteosklerose. Arbeiten aus dem patholog. Institut Tübingen. Bd. II. 1899. — Besançon et Weil, Gaz. hebdom. 1900. Cit. nach Dock. — Bettmann, Ueber den Einfluss des Arsens auf das Blut und auf das Knochenmark des Kaninchens. Ziegler's Beitr. XXIII. 1898. — Billroth, Allgemeine chirurgische Pathologie und Therapie. 1876. — Bizozero, Ueber die Natur der secundären leukämischen Neubildungen. Virchow's Arch. 99. 1885. — Brown, cit. nach Ehrlich. — Brandenburg, 1) Ueber die Reaction der Leukocyten auf die Guajakinctur. Münch. med. Wochenschr. 1900. No. 6. — 2) Ueber die acute lymphatische Leukämie. Charité-Annalen. Bd. 25. 1900. — Bücklers, cit. nach Ehrlich. — Bürger, Ueber Pseudoleukämie. Diss. München 1896. — Bunting, The effects of lymphotoxins and myelotoxins on the leucocytes of the blood and on the blood-forming organs. University of Pennsylvania Med. Bull. 1903. — Cabot, Boston med. Journ. 1894. Bd. 131. — Mc. Callum, Journ. of experim. medicine. VI. 1901. — Campbell and Hoagland, The blood count in high altitudes. Amer. Journ. of the med. sciences. 1901. — Cantacuzène, citirt nach Schur. — Claus, W., Ueber Pseudoleukämie. Diss. Marburg 1888. — Councilman, Journ. of experiment. medicine. 1898. — Despeignes, Sem. med. 1896. No. 37. — Dunham, Effects of H-rays on lower animals. John Hopk. Univ. Bull. 1904. — Ehrlich, Lazarus, Pinkus, Anämie, Leukämie, Pseudoleukämie, Hämoglobinämie in Nothnagel's spec. Pathologie und Therapie. VIII. Bd. 2. Thl. — Erb, Verhandlungen des 21. Congr. f. innere Med. — Erben, Zur Kenntniss der chem. Zusammensetzung des lymphatischen Blutes. Zeitschr. f. klin. Med. 1900. Bd. 40. — Flexner, The pathology of lymphotoxic and myelotoxic intoxication. University Pennsylvania Med. Bull. 1902. — Franke, Centralbl. f. innere Med. 1902. — Frese, Ueber schwere Anämie bei metastatischer Knochenkarzinose und über eine myeloide Umwandlung der Milz. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 68. 1900. — Frey, citirt nach Billroth. — Geisböck, Praktische Bedeutung der Blutdruckmessung. Verhandl. des 21. Congr. f. innere Med. — Goldscheider und Jakob, Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 25. 1904. — Goppelt, Ueber Pseudoleukämie. Diss. Würzburg 1891. — Gumprecht, Leukocytenzerfall im leukämischen Blut. Verhandl. des 14. Congr. f. innere Medicin. 1896. — Hanriot et Clerc, Compt. rend. de la société de biologie. 1901. (Citirt nach Fischer, Ueber Lipämie und Cholesterämie. Virchow's Arch. 1903.) — Hirschfeld und Tobias, citirt nach Dock. — Hodgkin, On some morbid appearances of the absorbent glands and spleen. Med. chir. transact. Vol. XVII. 1832. — Hoffmann, Ueber das Myelom mit besonderer Berücksichtigung des malignen Plasmons. Ziegler's Beiträge. 35. Bd. 1903. — Jolles, Münchener medicinisch Wochenschrift. 1905. S. 2083. — Josué, citirt nach Erb. — Klein und Fuchs, Centralblatt für innere Med. 1899. — Koelliker, Gewebelehre. — Köttnitz, Peptonurie bei

einem Fall von lienaler Leukämie. Berl. klin. Wochenschr. 1890. — Krogius, Arch. f. klin. Med. 1903. Bd. 71. — Kraus, Verhandl. d. 17. Congr. f. innere Med. — Kühnau und Weiss, Weitere Mittheilung zur Kenntniss der Harnsäureausscheidung bei Leukocytose und Hypoleukocytose, sowie zur Pathologie der Leukämie. Zeitschr. f. klin. Med. 1897. Bd. 32. — Landois, Lehrbuch der Physiologie. — Lazarus, siehe Ehrlich. — Leichtenstern, citirt nach Ehrlich. — v. Limbeck, Grundriss der klinischen Pathologie des Blutes. Jena 1896. — Litten, Krankheiten der Milz. Nothnagel's spec. Pathol. und Therapie. — Loewit, Die Leukämie als Protozoeninfection. 1900. — Marchand bei Enderlen und Justi, Zeitschr. f. Chir. 62. 1902. — Michaelis und Wolff, Berliner klin. Wochenschr. 1901. No. 40. — Zeitschr. f. klin. Med. 1902. — Moorhead, Lancet. 26. Dec. 1903. — Müller und Rieder, Ueber das Vorkommen und die klin. Bedeutung der eosinophilen Zellen im circulirenden Blute des Menschen. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 48. — Nakaniski, citirt nach Loewit in Lubarsch und Ostertag. — Neumann, E., 1) Ueber myelogene Leukämie. Berliner klin. Wochenschr. 1876. — 2) Ueber die Bedeutung des Knochenmarkes für die Blutbildung. Archiv f. Heilk. 1869. Bd. X. — 3) Ein Fall von Leukämie mit Erkrankung des Knochenmarkes. Arch. f. Heilkunde. 1870. Bd. XI. — v. Noorden, Lehrbuch der Pathol. des Stoffwechsels. 1893. — Obrastzow, 2 Fälle von acuter Leukämie. Deutsche med. Wochenschrift. 1890. — Pappenheim, Virchow's Archiv. 169. 1902. — Pinkus, siehe bei Ehrlich. — Poehl, Rationelle Organotherapie. Petersburg 1905. — Ponfick, Virchow's Archiv. Bd. 56. 1872. — Quincke, cit. nach Dock. — Reed, D., „Hodgkin Disease“. John Hopkin Hosp. Bull. 1902. — Renault, citirt nach Löwit, „Leukämie“ in Ergebnisse der Pathologie. Lubarsch und Ostertag. VII. Jahrg. 1900—01. — Ribbert, Centralbl. f. allg. Pathologie. 1904. — Schaudinn, Arch. f. ges. Physiol. 1899. — Schaudmann und Tallqvist, citirt nach Ehrlich. — Schlesinger, Virchow's Archiv. 169. 1902. — Schumm, Hofmeister's Beiträge zur Physiol. Bd. IV. — Schur, Hofmeister's Beiträge zur Physiologie. Bd. III. — Senn, Medical Record. New York 1903. — Tettenhammer, Anatom. Anzeiger. Bd. 8. — Teulmin und Thayer, John Hopkin's Hospital Bulletin 1891. — Troje, Ueber Leukämie und Pseudo-leukämie. Berl. klin. Wochenschr. 1892. No. 12. — Virchow, 1) Virchow's Arch. Bd. I. — 2) Cellularpathologie. — 3) Die krankhaften Geschwülste. — Walz, Ueber die Beziehungen der lymphatischen Leukämie zum Knochenmark und zum reticulären Gewebe. Arbeiten aus dem path. Institut Tübingen 1899. Bd. V. — Weber, O., citirt nach Billroth. — Weber, P., Multiple Myelomatose. Journ. of Pathology. Edinburgh and London 1903. — Wright, Journ. of the Boston Soc. of med. sciences. Vol. IV. Boston 1900. — Weidenreich, Anatom. Anzeiger. Bd. 20. — Zuelzer, Ueber experimentelle Albumosurie. Berliner klin. Wochenschr. 1900.

XIII.

Experimentelle Beiträge zur Lehre des Verbrennungstodes.

Von

Privatdocent Dr. A. Helsted,

Kopenhagen.

(Mit 1 Figur im Text.)

Es wäre eine unnötige Wiederholung deutschen Lesern gegenüber, diejenige Phasen zu recapituliren, welche die Frage der Todesursache bei Hautverbrennungen durchgemacht hat. Auf leicht zugänglichen Stellen haben deutsche Verfasser (z. B. Falk, Sonnenburg, Lesser, Catiano, Welti, Silbermann, Salvioli, Reiss, Schjerning, Weidenfeld, Pfeiffer) ausser experimentellen Beiträgen auch eine Darstellung des Standpunktes der Sache zu den verschiedenen Zeiten gegeben. An gründlichen klinischen Studien (Wilms) und sorgfältigen pathologisch-anatomischen Untersuchungen (Dohrn) hat es auch nicht gefehlt. Ein allgemeiner Standpunkt zur Aufklärung der mystischen Thatsache, dass die Patienten „an ihren Brandwunden sterben“, ist noch immer nicht erreicht. Einzelne Funde von pathologischen Veränderungen, z. B. in den Nieren (Ponfick und Fränkel), stehen ebenso sorgfältigen Untersuchungen von Dohrn gegenüber, der — in Bezug auf sicher constatirte negative Urin-Untersuchungen und wegen fehlender pathologisch-anatomischer Veränderungen in den Nieren — den mitunter auftretenden (auch von Dohrn constatirten) Nierenveränderungen keine Rolle als allgemein gültige Erklärung zuschreiben will.

Die Frage steht augenblicklich im Zeichen der Vergiftung, indem man nämlich annimmt, dass wegen der hohen Temperatur

sich ein Gift an der Läsionsstelle bildet, bei dessen Resorption der Tod eintreten sollte (z. B. Kijanitzin, Reiss, Ajello und Parascandolo, Azarello, Weidenfeld) oder, dass an der Läsionsstelle eine pathologische Zersetzung von Eiweissstoffen eintritt, die u. A. im Stande ist, eine secundäre Vergiftung hervorzurufen (Wilms, Spiegler und Fränkel), da die Verfasser nämlich im Urin verschiedene Eiweisszerfallstoffe nachweisen konnten. Endlich hat Pfeiffer ein bestimmtes Verhältniss zwischen der Giftigkeit des Urins und derjenigen des Serums bei lädirten Thieren hervorgehoben. In der letzten Zeit hat Parascandolo sowohl vom Blut, als von Organen lädirter Hunde, als auch von Muskeln und Organen frisch geschlachteter Pferde und Esel, wenn er diese Muskeln und Organe einer directen Flammenverbrennung aussetzte, ein Gift hervorbringen können, gegenüber welchem Hunde immunisirt werden konnten, und dessen antitoxisches Serum lebensrettende Wirkung für Hunde mit ausgedehnten Brandläsionen besass.

Um sich jedoch der Hoffnung hingeben zu können, dass diese letzteren Versuche etwas mit der Todesursache bei Hautverbrennungen zu thun haben, müssen zahlreiche Bedingungen erfüllt sein, welche die früheren Arbeiten Parascandolo's erfüllen sollten, es aber — meiner Meinung nach — nicht thun. Ajello und Parascandolo producirten nach Brieger's Methode eine giftige Substanz aus verbrannten Gewebspartien, Organen und Blut bei Hunden — während dagegen normales Gewebe ein negatives Resultat in toxischer Beziehung ergab. Eine ähnliche giftige Substanz konnte hergestellt werden, wenn man ausserhalb des Organismus Muskeln, Organe und Blut „der Wirkung des Feuers“ aussetzte. Dass bei „Flammenverbrennung“ von organischem Gewebe ähnliche Giftstoffe sich bilden lassen, die durch trockene Destillation gewonnen werden können, ist zwar denkbar, aber die Möglichkeit einer Resorption dieser Stoffe von den verkohlten Partien muss erst bewiesen werden, und Parascandolo stellt ebenso wenig wie Andere bez. Verbrennung eine Aetiologie und bez. Verbrühung eine andere Aetiologie auf.

Bei Exstirpation des verbrannten Gewebes konnten Ajello und Parascandolo das Eintreten des Todes nun verhindern. Die Läsion war so intensiv, „dass die Muskeln von den Knochen fielen und sich diese bei der kleinsten Traction von einander lösten,

freilich eine lange dauernde Operation“ (I. P. 871). Dann wurde das verbrannte Glied amputirt und die Thiere genesen (3 Meer-schweinchen und 2 Hunde.) Hierzu muss jedoch bemerkt werden, dass es kaum nöthig gewesen wäre, ein total verbranntes Glied zu amputiren; es war ja so wie so amputirt. Der Beschreibung nach ist die Möglichkeit einer Resorption von der Extremität kaum denkbar. Bei dem Controlversuche wurde nur eine Verbrennung „von ziemlich hohem Grade“ eines Hintergliedes hervorgebracht; am nächsten Tage Amputation, und die Thiere starben. Die Controlverbrennung ist — der Beschreibung nach — sicher viel gefährlicher gewesen.

Wertheim hat im Jahre 1868 Versuche mit Exstirpation der lädirten Partien 2, 5 und 14 Stunden nach der Läsion angestellt; die Thiere starben.

Ferner haben Spiegler, Wilms und Stockis nach Brieger's Methode keine giftigen Producte von verbrannten Geweben darstellen können.

Ajello und Parascandolo erwähnen ferner, dass die bei verbrannten Thieren so wohl bekannte Läsion der rothen Blutkörperchen nicht gleich nach der Läsion auftritt, sondern erst, nachdem eine Resorption des giftigen Stoffes stattgefunden hat (I. Resumé 3^o S. 872). Dies ist aber factisch falsch. Von zahlreichen Untersuchern ist es bewiesen (zuletzt von Pfeiffer), dass die Hämolyse eine „Wärmehämolyse“ ist, die im Anschluss an die Läsion auftritt. Die Versuche Ajello's und Parascandolo's — die ganz ohne Kritik wieder und wieder citirt werden — sind leider so unvollständig veröffentlicht worden, dass es z. B. unmöglich ist, sie genau nachzumachen. In ihrer ersten Arbeit wird nicht einmal die Dosis bei den toxicologischen Versuchen angegeben, sondern nur z. B. „1 — 2 — 5 ccm der wässrigen Lösung des Giftstoffes“ — und es ist doch wirklich der Nachweis, dass verbranntes Gewebe im Gegensatze zu normalem giftig ist, kein gleichgültiges Resultat.

Eine andere italienische Arbeit von Azzarello enthält nicht weniger als 42 Versuche. In Experim. 14 wird die Giftigkeit „verbrannter Gewebe“ untersucht durch „Auszug des Saftes“ (wie? wird nicht angegeben). In Experim. 29 hat ein Hund nach einer Verbrennungsläsion übelriechende Gangrän an beiden Unterextremitäten; derselbe wird mit Kochsalzlösung transfundirt, 5 Tage

später getödtet und von dem Fleisch wird ein Extract hergestellt zur Aufklärung der Frage der Todesursache bei Verbrennung?

Im Jahre 1902 erschien eine Arbeit von Weidenfeld, welche die Giftigkeit verbrannter Gewebe beweisen sollte, da nämlich Meerschweinchen starben, wenn ihnen kleine Stückchen von verbrannter Meerschweinchenhaut intraperitoneal eingeführt wurden, während sie normale Haut in derselben Menge gut vertragen konnten (80—100 qcm für mittelgrosse Meerschweinchen). Auch aufgekochte Muskelmasse besass giftige Eigenschaften. Subcutane Application an verschiedenen Stellen verursachte auch den Tod. Beim Auswaschen der gekochten Hautstücke in fliessendem Wasser (14 Stunden bis 5 Tage) gingen die giftigen Eigenschaften verloren. Die Hautstücke wurden aber nochmals vor der Einführung aufgekocht; dies scheint den Versuch unnöthig zu compliciren.

A priori konnte man gegen Weidenfeld's sonst ganz ansprechende Idee die Einwendung machen, dass die Quantitäten, die als todbringende Dosis angeführt werden, so gross sind, dass sie rein mechanisch den Thieren schädlich sein könnten, und des weiteren, dass es sehr schwer sein dürfte, normale Meerschweinchenhaut so gründlich zu desinficiren, dass sie in kleinen Stückchen eingeführt und in der Bauchhöhle des Meerschweinchens vertheilt, keine Peritonitis hervorrufen sollte — und dies war jedoch eine Bedingung für die Beweiskraft der Versuche mit gekochter Haut. Weidenfeld schreibt, dass er viele Controlversuche gemacht hat; es scheint mir aber, dass, wenn die Versuche etwas beweisen sollen, man ebenso viele wohlgelungene Controlversuche wie Hauptversuche verlangen muss nebst bakteriologischer Untersuchung in allen secirten Fällen — das hat aber Weidenfeld nicht gethan, es jedenfalls nicht mitgetheilt.

Die Versuchsanordnung Weidenfeld's scheint mir jedoch zu einer wiederholten Prüfung aufzufordern, da die Versuche zu der Zeit, wo ich angefangen habe, nicht widerlegt waren. —

Die Meerschweinchen, deren Haut (vom Rücken und Bauch) angewandt wurde, wurden mit Aether getödtet, so wie es Weidenfeld im Versuche I beschrieben hat. Darauf folgte Rasiren, Abwaschen mit fliessendem, warmem Wasser und Seife; dann Reinigung mit Aether. Die Haut wurde extirpirt und in Petri'schen Schaaln gewogen, worauf sie in kleine Stücke geschnitten und in 250 g

siedendes Wasser geworfen wurde; nach 45 Secunden wurde das Wasser abgossen. Die Implantation ins Cavum peritonei geschah in Aethernarkose (nachdem die Hautstücke Zimmertemperatur angenommen hatten). Ein Theil der Bauchfläche wurde rasirt, dann folgte Abwaschen mit Seife, Alkohol-Aetherdesinfection, worauf die Umgebungen mit sterilen Tüchern bedeckt wurden. Die Hautstücke wurden durch einen Laparotomieschnitt eingeführt, eben gross genug, um ein cylindrisches Glasrohr, mit einem Stempel versehen, aufzunehmen, um die Hautstücke nach verschiedenen Richtungen hin zu vertheilen, ganz wie von Weidenfeld beschrieben. Danach durchgehende Seidesuturen in der Bauchwand und Collodium-Watteverband. Alle Instrumente, Gläser etc. wurden trocken sterilirt; es wurde nur mit Instrumenten gearbeitet, und dieselben wurden bei jeder neuen Manipulation gewechselt. Nach der Operation wurden die Thiere mit Handtüchern o. ä. zugedeckt.

Bei den Sectionen wurde vom Herzblute geimpft (mit Capillarpipette) und von den Hautstückchen in geschmolzenem Bouillon-Agar, welcher in Petri'schen Schalen wieder erstarrte.

10 Versuche und 10 Controlversuche mit intraperitonealer Implantation von gekochter und normaler Haut auf Meerschweinchen.

Gekochte Haut.

Versuch 1. $3\frac{1}{2}$ g Haut.

a) M. 500 g. Temp. 38,9.
Die ersten Tage war die Temp. ca. 39.
Das Thier befand sich wohl und lebte weiter.

b) M. 500 g. Temp. 39.
Am 1. Tage Temp. 37.
" 2. " " 36,5.
" 3. " ist Morgens todt gefunden.

Section: Etwas Flüssigkeit im Perit.
Impfung vom Blut +.

" " Peritoneum: Kokken
und Stäbchen.

Versuch 2. 23 g Haut (= 142,5 qcm Bauchfläche).

a) M. 610 g. Temp. 39,8.
Die ersten 8 Tage war die Temp.
38,2—39.
Die ersten Tage keine Fresslust.
Nach ca. 4 Monaten getödtet.
Section: Verlöthung von Oment und
Därmen. Keine Hautreste.

b) M. 590 g. Temp. 39,7.
Die ersten 8 Tage war die Temp.
38,6—39,3.
Befand sich wohl und lebte weiter.

Versuch 3. 23 g Haut (= 133 qcm Bauchfläche).

Gekochte Haut.

Normale Haut.

- a) M. 585 g. Temp. 38,5.
 Von der Narkose etwas benommen.
 Am 1. Tage Temp. 38,8; frisst nur wenig.
 " 2. " " 39,2.
 " 3. " " 38,1. Das Thier starb Nachmittags.
 Section gleich nach dem Tode:
 Etwas Injection der Därme an den Stellen, wo die Hautstückchen sich befanden; etwas unklare Peritonealflüssigkeit.
 Impfung vom Blut: 0.
 " " Perit.: zahlreiche Colonien (Kokken).

- b) M. 535 g. Temp. 38,6.
 Am 1. Tage Temp. 35,2.
 " 2. " " 35. Das Thier stirbt 11 Uhr Abends.
 Section: Die Nebennieren blutüberfüllt. Locale Darminjection. Flüssigkeit in der Bauchhöhle.
 Impfung vom Blut +.
 " " Perit.: zahlreiche Colonien (Kokken).

Versuch 4. 22 g Haut (= 119 qcm Bauchfläche).

- a) M. 500 g. Temp. 37,8.
 Am 3. Tage Temp. 36,8.
 Gewicht 425 g.
 Am 8. Tage munter, lebte weiter.

- b) M. 500 g. Temp. 38,2.
 Am 1. Tage Temp. 37. Das Thier starb 4 Uhr Nachmittags.
 Section: Impfung vom Blut +.
 " " Perit.: zahlreiche Colonien (Kokken).

Versuch 5. 22 g Haut.

- a) M. 675 g. Temp. 37,6.
 Die ersten Tage war die Temp. 38,1-39.
 Am 6. Tage: Gewicht 640 g.
 Das Thier ist munter u. lebt weiter.

- b) M. 625 g. Temp. 37,2.
 Die ersten Tage befand sich das Thier schlecht und magerte ab.
 Am 6. Tage: Gewicht 460 g.
 Stirbt am 18. Tage an einem durch die suppurirende Bauchwunde entstandenen Darmprolaps.

Versuch 6. 26 g Haut (= 133 qcm Bauchfläche).

- a) M. 535 g.
 Von der Narkose etwas schwach.
 Am 1. Tage Temp. 36; hat nichts gefressen.
 Am 2. Tage: Das Thier starb Morgens.
 Section (nach 8 Std.): Peritonitis.

- b) M. 590 g.
 Am 1. Tage: hat nichts gefressen; richtete sich wieder auf, magerte aber ab.
 Am 8. Tage: Gewicht 390 g. Diarrhoe.
 Am 9.: das Thier starb Vormitt.
 Section: keine Flüssigkeit im Peritoneum.

Gekochte Haut.

Impfung vom Blut: 3 Colonien
(Kokken).
" " Perit.: zahlr. Colo-
nien (Kokken).

Normale Haut.

Impfung vom Blut: zahlr. Colo-
nien (Kokken).
" " Perit.: zahlr. Colo-
nien (Kokken und Stäbchen).

Versuch 7. 33,5 g Haut (= 136 qcm Bauchfläche).

a) M. 800 g.

Am 1. Tage Temp. 36.
Starb 8 Uhr Abends.
Section: keine Peritonitis.
Impfung vom Blut: einige Colonien
(Kokken).
" " Perit.: zahlr. Colo-
nien (Kokken).

b) M. 760 g.

Am 1. Tage munter, Temp. 38,6.
Am 2. Tage: starb Vormittags.
Section: keine Peritonitis.
Impfung vom Blut +.
" " Perit.: zahlr. Colo-
nien (Kokken).

Versuch 8. 20 g Haut.

a) M. 645 g.

Die ersten Tage normale Temp.,
magerte aber ab; am 5. Tage
Gewicht 550 g.
Am 7. Tage: das Thier ist Morgens
tobt gefunden.
Section: locale Darminjection bei
den Hautstückchen; etwas blut-
farbige Flüssigkeit im Periton.
Impfung vom Blut: + Kokken.
" " Perit.: + Kokken.

b) M. 625 g, munter die ersten 4 Tage,
magerte aber ab.

Am 5. Tage: Gewicht 450 g.
Am 6. Tage: das Thier starb
Morgens.
Section: keine Peritonitis. Locale
Darminjection.
Impfung vom Blut: einzelne Colo-
nien (Kokken).
" " Perit.: zahlr. Colo-
nien (Kokken).

Versuch 9. 18 g Haut (= 105 qcm Bauchfläche).

a) M. 800 g.

Die ersten 5 Tage normale Temp.
Am 6. Tage Temp. 37,5.
Am 7. Tage: das Thier ist Morgens
tobt gefunden.
Section: blutfarbige Flüssigkeit im
Perit., blutgemischter Urin in
der Blase.
Impfung vom Blut: einzelne Colo-
nien (Kokken).
" " Perit.: zahlr. Colo-
nien (Kokken).

b) M. 700 g.

Am 1. und 2. Tage Temp. 38,6.
Das Thier war schwach.
Am 3. Tage Temp. 35. Gewicht 575.
Starb 2 Uhr Nachmittags.
Section 6 Stunden später.
Impfung vom Blut: einzelne Colo-
nien (Kokken).
" " Perit.: zahlr. Colo-
nien (Kokken).

Versuch 10. 20 g Haut (= 112 qcm Bauchfläche).

Gekochte Haut.

Normale Haut.

a) M. 590 g.

- Am 1. Tage Temp. 37,5.
- Am 2. Tage Temp. 39,7, Diarrhoe.
- Am 3. Tage: ist Morgens todt gefunden.

Section.

Impfung vom Blut: einzelne Colonien (Kokken u. Coccobacillen).

Impfung vom Perit.: zahlr. Colonien (Kokken).

Die Versuche wurden Abends 9 Uhr angestellt.

1. Tag giebt den Tag nach der Operation an. Die Temperatur wurde einmal täglich Vormittags genommen. Eine Uebersicht dieser Versuche zeigt Folgendes:

Meerschweinchen mit gekochter Haut intraperitoneal implantirt:

1. Lebte.
2. Lebte.
3. Starb (am 3. Tage inficirt)¹⁾.
4. Lebte.
5. Lebte.
6. Starb („ 2. „ „).
7. Starb („ 1. „ „).
8. Starb („ 7. „ „).
9. Starb („ 7. „ „).
10. Starb („ 3. „ „).

Meerschweinchen mit normaler Haut intraperitoneal implantirt:

1. Starb (am 3. Tage inficirt).
2. Lebte.
3. Starb („ 2. „ „).
4. Starb („ 1. „ „).
5. Starb („ 18. „ „).
6. Starb („ 9. „ „).
7. Starb („ 2. „ „).
8. Starb („ 6. „ „).
9. Starb („ 3. „ „).
10. Lebte („ 10. „ „ getödtet).

Das Resultat dieser Versuche ist somit folgendes: es ist nicht gelungen — mir jedenfalls nicht — trotz aller Reinlichkeit und Fürsorge, durch diese Methode die Giftigkeit gekochter Haut zu beweisen. Der Tod der Controlthiere hat dieses unmöglich gemacht. Den Thieren, welche mit der gekochten Haut implantirt wurden, scheint es eher besser gegangen zu sein als den anderen. War es die Desinfection der Hautstückchen, die 45 Secunden der Wirkung des siedenden Wassers ausgesetzt waren? Wurden die Hautstückchen Weidenfeld's nicht ebenfalls „desinficirt“ beim mehrtägigen Einlegen in fließendes Wasser? Deshalb habe ich die

¹⁾ „Inficirt“, d. h. mit Wachsthum der Peritonealcavität, was somit den Versuch unbrauchbar macht.

Peritonealimplantation aufgegeben, um so mehr als die grosse Menge, die es nach W. einzuführen nothwendig war, das Resultat auch ganz mechanisch zerstören konnte.

Dagegen habe ich mit der subcutanen Application Versuche angestellt; da es aber von W. nicht bestimmt angegeben wird, wie die Hautstückchen gekocht werden sollen, habe ich dieselben bis auf verschiedene Temperaturen erhitzt, um gleichzeitig zu sehen, ob es eine für die Bildung toxischer Substanz günstige Temperatur gäbe.

Die Erhitzung der Hautstückchen geschah in cylindrischen Glasröhren, die unten mit einem Gummistöpsel geschlossen waren. Die Hautstückchen wurden in das Glasrohr hineingepresst und in die Mitte desselben ein Thermometer hineingeführt. Das Rohr wurde in ein steriles Wasserbad gebracht, nachdem die Temperatur erreicht war, zu welcher die Hautstückchen erhitzt werden sollten. Sobald das Thermometer im Glasrohre zeigte, dass die Temperatur erreicht war (im Laufe von 10—15 Min.) liess man dasselbe noch eine Minute im Wasser stehen. Zu den Versuchen wurden Meerschweinchen angewandt. Die subcutane Implantation geschah in Aethernarkose, nachdem die Hautstückchen Zimmertemperatur angenommen hatten. Nach Rasiren u. s. w., wie oben erwähnt, wurde eine Querincision von ca. 3 cm Länge auf dem Dorsum zwischen den Scapulae angelegt; mit einem metallischen Zungenspatel gelang es leicht, die Haut hinten und nach den Seiten hin zu unterminiren. Die Einführung der Hautstückchen geschah, wie oben erwähnt; man entfernte den Stöpsel vom Glasrohre, und nachdem dieses durch die Incision geführt war, wurden die Hautstückchen mittels eines Glasstempels in die Hauttasche hineingepresst. Nach Suturen- und Collodium-Watteverband wurden die Hautstückchen überall in die Hauttasche durch Massage vertheilt, um möglichst gute Absorptionsverhältnisse zu schaffen. Bei den Sectionen wurde das Herzblut und die Hautstückchen bacteriologisch untersucht wie oben, nur dass man jetzt die Tasche von der entgegengesetzten Seite öffnete und nur von central gelegenen Hautstückchen impfte.

9 Versuche und Controlversuche mit erhitzter und normaler Haut, subcutan eingeführt.

Erhitzte Haut.

Normale Haut.

98°. Versuch 11. 20 g Haut.

- | | |
|--|---|
| <p>a) M. 600 g.
Keine Reaction. Wohlbefinden.
Nach einem Monate getödtet.
Gewicht 500 g.
Section: eine haselnussgrosse An-
sammlung von Hautresten. Sonst
nichts Beachtenswerthes.</p> | <p>b) 575 g.
Am 1. Tage Temp. 37.
Am 2. Tag: Das Thier ist Morgens
todt gefunden.
Section: negativ.
Impfung vom Blut: einzelne Co-
lonien (Kokken).
Impfung von Gewebe: zahlreiche
Colonien (Kokken).</p> |
|--|---|

95°. Versuch 12. 20 g Haut.

- | | |
|---|---|
| <p>a) M. 675 g.
Am 1. Tage Temp. 40,5.
Am 2. Tage 37,5; frisst.
Am 3. Tage ist Morgens todt ge-
funden.
Gewicht 620 g.
Section: negativ.
Impfung von Blut +
Impfung von Gewebe: zahlreiche
Colonien (Kokken).</p> | <p>b) M. 650 g.
Keine Reaction.
Nach 3 Wochen getödtet. Ge-
wicht 525 g.
Section: ein nussgrosser Abscess
auf dem Rücken.</p> |
|---|---|

c) M. 700 g. Haut 26 g.
Temp. 95.
Keine Reaction. Wohlbefinden.

90°. Versuch 13. 15 g Haut.

- | | |
|---|--|
| <p>a) M. 725 g.
Keine Reaction.
Nach 3 Wochen getödtet.
Gewicht 610 g.
Hautreste.
Kein Abscess.</p> | <p>b) M. 690 g.
Keine Reaction.
Nach 3 Wochen getödtet.
Gewicht 600 g.
Ein wallnussgrosser Abscess auf
dem Rücken.</p> |
|---|--|

80°. Versuch 14. 21 g Haut..

- | | |
|---|---|
| <p>a) M. 725 g.
Keine Reaction.
Nach 16 Tagen getödtet.
Gewicht 550 g.
Hautreste und ein grosser Rücken-
abscess.</p> | <p>b) M. 725 g.
Keine Reaction.
Nach 16 Tagen getödtet. Ge-
wicht 585 g.
Hautreste und ein grosser Rücken-
abscess.</p> |
|---|---|

Versuch 15. 18 $\frac{1}{2}$ g Haut.

Erhitzte Haut.

- 70°.
a) M. 630 g.
Keine Reaction.
Nach 14 Tagen getödtet.
Gewicht 500 g.
Hautreste und Abscess.

Normale Haut.

- b) M. 600 g.
Keine Reaction.
Nach 14 Tagen getödtet. Gewicht
500 g. Hautreste und Abscess.

60° Versuch 16. 21 g Haut.

- a) M. 650 g.
Am 1. Tage Temp. 37.
Am 2. Tage: das Thier ist Morgens
tödt gefunden.
Section. Die Nieren blutüberfüllt.
Oedem in den Brustmuskeln.
Impfung vom Blut ÷.
Impfung vom Gewebe: Tetrage-
nusformen.

- b) M. 645 g.
Nach 12 Tagen getödtet.
Gewicht 600 g.
Hautreste, grosser Abscess.

- c) M. 750 g. Haut 23 g. Temp. 60.
Keine Reaction.

55° Versuch 17. 21 g Haut.

- a) M. 720 g.
Keine Reaction.
Nach 10 Tagen getödtet.
Hautreste und blutige Flüssigkeit.

- b) M. 730 g.
Am 3. Tage Temp. 35.
Am 4. Tage: das Thier ist Mor-
gens tödt gefunden.
Section: (12 Stunden später) ne-
gativ.
Impfung vom Blut: einzelne Co-
lonien (Kokken).
Impfung vom Gewebe: zahllose
Colonien (Kokken).

50° Versuch 18. 22 g Haut.

- a) M. 725 g.
Keine Reaction.
Nach 10 Tagen getödtet.
Hautreste.

- b) M. 710 g.
Keine Reaction.
Nach 10 Tagen getödtet. Hautreste
und blutige Flüssigkeit.

45° Versuch 19. 19 g Haut.

- a) M. 630 g.
Am 4. Tage Temp. 36.
Am 5. Tage ist Morgens tödt ge-
funden.

- b) M. 620 g.
Am 2. Tage ist Morgens tödt ge-
funden.

Erhitzte Haut.

Section: negativ.
 Impfung vom Blut: Einige Colonien (Kokken).
 Impfung vom Gewebe: zahlreiche Colonien (Kokken).

Normale Haut.

Section:
 Oedem in den Brustmuskeln.
 Impfung vom Blut →.
 Impfung vom Gewebe: zahlreiche Colonien (Kokken).

Aus diesen Versuchen stellt sich folgendes hervor:

Meerschweinchen subcutan injicirt mit erhitzter Haut.	Meerschweinchen subcutan injicirt mit normaler Haut.
98 ^o . Lebte.	Starb am 2. Tage. Wachstum vom Blut und Gewebe.
95 ^o . Starb am 3. Tage. Wachstum vom Gewebe.	Lebte.
95 ^o . Lebte.	Lebte.
90 ^o . Lebte.	Lebte.
85 ^o . Lebte.	Lebte.
70 ^o . Lebte.	Lebte.
60 ^o . Starb am 2. Tage. Wachstum vom Gewebe.	Lebte.
60 ^o . Lebte.	
55 ^o . Lebte.	Starb am 4. Tage. Wachstum vom Blut und Gewebe.
50 ^o . Lebte.	Lebte.
45 ^o . Starb am 5. Tage. Wachstum vom Blut und Gewebe.	Starb am 2. Tage. Wachstum vom Gewebe.

Auch nicht in dieser Weise ist es gelungen, giftige Substanz in erhitzter Haut nachzuweisen. Wenn die Thiere starben, gaben die Hautstückchen positiv-bacteriologische Befunde. Die Möglichkeit, dass die Thiere an Infection gestorben waren, war also nicht ausgeschlossen. Im Grossen und Ganzen ist selbstverständlich die Infectionsmöglichkeit der wunde Punkt bei diesen Implantationsversuchen und verursacht, dass man sich nicht dazu geneigt fühlt, dieselben betreffs Dosis, Temperaturen u. s. w. zu variiren.

Des weiteren kommt noch hinzu, dass, während die dänische Ausgabe dieser Arbeit gedruckt wurde, eine Wiederholung von W.'s Versuchen erschienen ist, indem nämlich Pfeiffer in seiner umfangreichen Abhandlung W.'s Versuche nachgemacht hat und schon hier zu ganz demselben negativen Resultate gelangte.

Ferner habe ich Versuche mit präventiver Anämisirung

des Läsionsgebietes angestellt, um zu erfahren, ob dies, mit Controlversuchen in Verbindung, irgend eine Aufklärung der Giftigkeit des verbrannten Gewebes geben würde.

Ein solches Gewebsgebiet musste folgende Eigenschaften besitzen: es sollte sich einigermaßen leicht blutleer machen lassen und sollte von einer so grossen Ausdehnung sein, dass die Möglichkeit einer ziemlich verbreiteten „Gewebeverbrennung“ vorhanden wäre; ferner müssten die Thiere kurze Zeit nach der Läsion sterben, damit keine Infection das Resultat störe, und endlich sollte die Läsion von keiner langen Dauer sein, damit das Gefässsystem im blutleeren Gewebsgebiete nicht dermassen lädirt würde, dass die Resorption späterhin mangelhaft wurde. Diese Bedingungen hierbei zu erfüllen, ist indessen keine leichte Sache. In Ermangelung von etwas besserem habe ich die Unterextremitäten von Kaninchen angewandt. Das Princip, welches hierbei benutzt wurde, war die Esmarch'sche Einwickelung mit elastischer Binde und Schlauch. Hier begegnet man sofort einer Unannehmlichkeit, nämlich der conischen Form der Kaninchen-Extremitäten, welche die Anlage und ganz besonders die Fixation des Schlauches erschwert, indem dieser leicht hinuntergleitet, nachdem die elastische Binde vor der Läsion entfernt worden ist.

Ein Vorbild dieser Versuche hat man in den Experimenten Scholz' und Stocki's¹⁾; während bekanntlich der Tod bei Kaninchen eintritt, wenn die Ohren in Wasser von 60—70° C. (Klebs' Versuch) getaucht werden, waren S. und S. im Stande, das Eintreten des Todes zu verhindern, indem sie im voraus eine Darmklemme an der Ohrwurzel angelegt hatten, und Stockis erwähnt des Weiteren, dass seine Versuchsthier mit unterbundener Aorta abdominalis (I. P. 295) und Thiere mit Ligatur der Extremitäten bei Läsion des Gewebsgebietes ohne Circulation den Eingriff besser als Thiere ohne Ligatur vertrugen.

Selbstverständlich konnte man nicht erwarten, eine vollständige Blutleere der Extremitäten zu erreichen, jedoch vielleicht so weit getrieben, dass sich zwischen den eingewickelten und den nicht

¹⁾ Von welchen die umfassende Abhandlung Stockis — eine der grössten und inhaltsreichsten modernen Arbeiten auf diesem Gebiete — mir erst bekannt wurde, nachdem meine Versuche beendet waren und der Text zum grössten Theil niedergeschrieben war.

eingewickelten Thieren ein deutlicher Unterschied zeigte. Indess war es nothwendig, um die einzelnen Versuche beurtheilen zu können, ein Kriterium über den Grade der Blutleere in den Extremitäten wie über den Grad der Suffizienz des Schlauches zu haben. Bekanntlich werden die rothen Blutkörperchen bei einer Temperatur von mehr als 52° C. destruiert (vide auch später). Etwas Hämoglobin tritt in das Plasma aus und färbt es: mit anderen Worten, es entsteht Hämolyse. Deshalb wurde — nachdem die elastische Binde und der Schlauch angelegt worden waren, und die Binde wieder entfernt — vor der Läsion eine Blutprobe aus dem Ohre, eine zweite Probe ein paar Minuten nach der Läsion, aber während der Schlauch noch an seinem Platze war, und eine dritte Probe 10 Minuten nach Abkühlung der Extremitäten in Wasser und nach Entfernung des Schlauches genommen. Zu den Proben wurden 10—15 Tropfen Blut in ein „Widalglas“ gebracht, und nach Ausscheidung des Serums, dessen Farbe in den drei Gläsern verglichen. Die Versuche wurden gleich vom Anfang an unter Aethernarkose unternommen. Die Läsion wurde mittels eines grösseren Behälters mit Wasser hervorgebracht. Bezüglich Zeit und Temperatur siehe die einzelnen Versuche. Beide Unterextremitäten mussten verwendet werden, um die oben erwähnten Bedingungen erfüllen zu können. Nach der Abkühlung wurden, um einen unnöthigen Wärmeverlust zu vermeiden, die Extremitäten abgetrocknet; in den ersten Experimenten versuchte man einen trockenen, sterilen Verband anzulegen, dieser war aber den Thieren etwas lästig und schwierig in situ zu halten, weshalb man es später aufgab.

Anfangs misslangen einige Versuche. Es entstand eine starke Hämolyse sowohl in der zweiten als in der dritten Blutprobe, und die Thiere starben nach Verlauf kürzerer oder längerer Zeit. Einzelne der Versuche wurden deshalb folgendermassen modificirt: durch Verschieben einer medial belegenen longitudinalen Incision in der Regio pubica verschaffte man sich Zutritt zu Art. und V. femoralis an beiden Seiten gerade unter dem Ligamente und isolirte die Art. und V. eine kleine Strecke. Nachher Einwicklung nach Elevation der Extremität und provisorische Klemme (ohne Rippen) auf der Arterie, Entfernung der elastischen Binde und erneuerte Einwicklung und Klemme auf der Vene; unter den Klemmen

wurde dann schliesslich um die Extremitäten der Schlauch angebracht, oder aber man wandte nur einfache Einwickelung und gemeinsame Klemme auf Art. und V. und Extremitätenschlauch an. Nach Beendigung des Versuches wurde an den Klemmenstellen die Circulation controlirt. Bisweilen gelang es jedoch durch einfache Einwickelung und Schlauch ein Resultat zu erzielen, wenn der Schlauch hinreichend lang gemacht wurde, um nach oben, durch eine Umwickelung des Beckens fixirt werden zu können. Der Schlauch wurde gewöhnlich 1 Zoll unter dem Ligamente angelegt. Bei einzelnen Versuchen wurde die Temperatur des lädirten Gewebsgebietes noch während der Läsion subcutan und intramuskulär untersucht, indem man ein Thermometer mit recht engem Quecksilberbehälter hineinführte, um sich über die Grösse der Temperaturunterschiede zwischen blutleerem Gewebe und Gewebe mit normaler Circulation bei derselben äusseren Temperatur im Augenblick der Läsion zu orientiren. Dieses Verhältniss musste man jedenfalls, wenn man 2 solche Versuche parallelisirte, berücksichtigen. Ferner wurde die Temperatur einige Male im Oesophagus im Augenblick der Läsion bei den nicht eingewickelten Thieren genommen, um zu untersuchen, ob etwa eine universelle „Hyperthermie“ möglich wäre.

15 Versuche mit Einwickelung und Läsion. 6 Controlversuche mit Läsion ohne Einwickelung.

Versuch 20 (70° — 2 Min.).

a) K. 1590 g. Aethernarkose.

Beide Unterextremitäten werden wie oben beschrieben mittels 2 Einwickelungen und isolirter Anlegung von Klemmen an Art. und V. femoralis blutleer gemacht, wonach Schlauch applicirt und die elastische Binde entfernt werden. Dann werden die Unterextremitäten bis an die Schläuche 2 Min. in Wasser eingebracht. Um hier ganz sicher zu sein, hat man jede Extremität für sich genommen. Die Temp. des Wassers 70°. Hiernach Abkühlung der Unterextremitäten, jede für sich, in fliessendem Wasser. Die Klemmen werden entfernt. In beiden

b) Controlversuch.

K. 1600 g. Temp. 40,5. Aethernarkose. Die Extremitäten werden bez. Läsion wie oben beschrieben behandelt, nur ohne Einwickelung. Die Temperatur auf der Läsionsstelle gemessen.

subcutan nach 1 Min. 55

„ „ 2 „ 65,

intramuskulär nach 1 Min. 51

„ „ 2 „ 60.

Temp. im Oesophagus gegen Schluss
d. Versuches 41° C.

„ des Wassers „ „ 67° C.

Nach dem Versuche: Abkühlung u. Abtrocknen der Unterextremitäten.

Art. und Vv. ist die Circulation gut. Abtrocknen der Unterextremitäten. Die Incision wird zusammengenäht.

Blutprobe

vor der Läsion: Serum gelb,
nach „ „ + Schlauch: Serum
gelb,
„ „ „ - Schlauch: Serum
röthlich.

Das Thier ist munter. Nicht kurzathmig.

Am 1. Tage¹⁾: Temp. 38,1. Hat etwas gefressen. Haarabfall auf einzelnen Theilen der Läsionsstelle. Urin: + Alb., + Blut. Die folgenden Tage Wohlbefinden. Am 12. Tage getödtet, weil sich nach und nach eine Gangrän der Extremitäten entwickelt hatte.

Section negativ.

Blutprobe

vor der Läsion: Serum gelb,
nach „ „ Serum dunkelroth.
Das Thier ist sehr angegriffen und kurzathmig.

Am 1. Tage ist es Morgens todt gefunden.

Section: Die Nieren blutüberfüllt. Blutiger Urin in Vesica. Blutkörpercylinder im Urin. Die Section übrigens negativ.

Versuch 21. (70° C. — 2½ Min.).

K. 2000 g. Aethernarkose. Auf beiden Seiten Isolirung der Art. und V. femoralis. Anlegung von Klemmen, elastischen Binden und Schläuchen wie oben. Die Temperatur des Wassers 70°. Die Dauer 2½ Min. Nach Abkühlung der Unterextremitäten werden die Schläuche los gemacht, die Klemmen u. s. w. Die Circulation gut.

Blutprobe vor der Läsion: Serum gelb.

„ nach „ „ + Schlauch: Serum gelb.
„ „ „ „ - „ „ „

Das Thier ist munter. Tp. 38,7.

Am 1. Tage Temp. 37,8—37,9. Hat nichts gefressen. Etwas Schnupfen. Diarrhoe.

Am 4. Tage Temp. 39,1.

Am 5. Tage Temp. 36,7. Das Thier ist schwach. Wurde getödtet.

Section: Die Organuntersuchung zeigt nichts Besonderes. Impfung vom Herzblute negativ. Grosser Bauchwandabscess der Incision entsprechend.

Versuch 22. (70° — 2½ Min.)

K. 1950 g. Aethernarkose. Einfache Esmarch'sche Einwickelung und Schlauch um das Becken fixirt. Die Temperatur des Wassers 70°. Dauer 2½ Min. Uebrigens wie oben.

¹⁾ Die Versuche sind Abends ausgeführt worden. „Am ersten Tag“ d. h. den folgenden Tag.

Blutprobe vor der Läsion: Serum gelb.

„ nach „ „ + Schlauch: Serum gelb.

„ „ „ „ + „ Serum schwach röthlich.

Ist munter nach dem Versuche.

Am 1. Tage Temp. 38. Die folgenden Tage Temp. ca. 39.

Wurde am 17. Tage getödtet (trockene Gangrän). Section negativ.

Versuch 23. (80° — 2 Min.)

a) K. 2460 g. Aethernarkose.

Klemmen an Art. und V. femoral.
nach Einwickelung. Schlauch u. s. w.
Temp. des Wassers 80°. Dauer 2 Min.
Abkühlung der Unterextremitäten so-
wie Abtrocknen u. s. w. Das Thier ist
munter.

Blutprobe
vor der Läsion: Serum gelb,
nach „ „ + Schlauch: Serum
schwach röthlich,
„ „ „ + Schlauch: Serum
schwach röthlich.

(Es hat sich erwiesen, dass leider
etwas von den Nates einen Augenblick
von der Läsion berührt worden war.)

Am 1. Tage Wohlbefinden. Urin: +
Blut. Die folgenden Tage stetiges
Wohlbefinden. Temp. bei 40°. Wegen
obenerwähnter Ursache ist das Thier
am 22. Tage getödtet.

Section negativ.

b) K. 1850 g. Aethernarkose.

Läsion wie oben ohne Einwickelung.
Temperatur des Wassers 80°. Dauer 2 Min.
Abkühlung der Unterextremitäten u. s. w.

Blutprobe
vor der Läsion: Serum gelb,
nach „ „ :
Serum konnte vom Ohre nicht ent-
nommen werden. Das Thier ist sehr
angegriffen und kurzathmig.

Am 1. Tage ist es Morgens todt
gefunden.

Versuch 24. (80° — 1½ Min.)

a) K. 1900 g. Aethernarkose.

Einfache Es mar ch'sche Einwickelung
und Schlauch. Temperatur des
Wassers 80°. Dauer 1½ Min. Ab-
kühlung der Unterextremitäten.

Blutprobe
vor der Läsion: Serum gelb,
nach „ „ + Schlauch: Serum
gelb,
„ „ „ + Schlauch: Serum
gelb.

Das Thier ist munter.

Am 1. Tage Temp. 40. Munter und
flink die folgenden Tage.

b) K. 2100 g. Aethernarkose.

Läsion wie oben ohne Einwickelung.
Temp. d. Wassers 80°. Dauer 1½ Min.
Abkühlung der Unterextremitäten.

Blutprobe
vor der Läsion: Serum gelb,
nach „ „ Serum dunkelroth.
Am 1. Tage Temp. 37,8. Im Urin
zahlreiche körnige Cylinder und einige
rothe und weisse Blutkörperchen.

Am 2. Tage Temp. 37,1. Stirbt Abends.
Section: In der link. Pleura fin-
det man Ventrikelinhalt, indem näm-
lich durch Diaphragma Communication

Am 12. Tage ist es Morgens todt gefunden.

Section: Pneumonie.

mit einem Ulcus ventriculi bestand. Die Perforation ist wahrscheinl. postmortal entstanden, indem nur die untere Seite der Lunge vom Ventrikelinhalt gefärbt war. Nur der eine Substanzverlust im Ventrikel, keine Blutung in d. Schleimhaut. Einzelne Ecchymosen unt. Pleura pulmonalis. Der Darm gesund. In Pelvis ren. eine körnige, bräunl. Masse, wie Kaffeesatz, welche mikroskop. zahlreiche körnige Cylinder, rothe Blutkörperch. u. Blutkörperfragmente ergab.

Versuch 25. (80° — 1½ Min.)

a) K. 2120 g. Aethernarkose.

Einfache Esmarch'sche Einwickelung und Schlauch. Temperatur des Wassers 80°. Dauer 1½ Min. Abkühlung u. s. w. Das Thier ist munter.

Blutprobe

vor der Läsion: Serum gelb,
nach „ „ + Schlauch: Serum gelb,
„ „ „ — Schlauch: Serum gelb.

Am 1. Tage Temp. 39,8, Wohlbefid.

Am 10. Tage getödtet.

Section negativ.

b) K. 1980 g. Aethernarkose.

Läsion wie oben ohne Einwickelung. Temp. d. Wassers 80°. Dauer 1½ Min. Abkühl. der Unterextremitäten u. s. w.

Blutprobe

vor der Läsion: Serum gelb,
nach „ „ Serum dunkelroth.
Am 1. Tage Temp. 35.

Stirbt am 2. Tag Nachm. um 7 Uhr. Urin wie Kaffeesatz.

Section: fleckförmige Blutungen in den Lungen. Im Ventrikel punktförmige Blutungen. Die Nieren blutüberfüllt.

Versuch 26. (90° — 2 Min.)

a) K. 2250 g. Aethernarkose.

Einfache Esmarch'sche Einwickelung und Schlauch. Temp. des Wassers 90°. Dauer 2 Min. Abkühlung der Unterextremitäten u. s. w. Ist sehr munter.

Blutprobe

vor der Läsion: Serum gelb.
nach „ „ + Schlauch: Serum gelb,
„ „ „ — Schlauch: Serum gelb.

Am 1. Tage Temp. 41. Wohlbefinden.

„ 2. „ „ 40. „

b) K. 2000 g. Aethernarkose.

Läsion wie oben ohne Einwickelung. Temp. des Wassers 90°. Dauer 2 Min. Abkühlung d. Unterextremitäten u. s. w. Ist sehr angegriffen.

Blutprobe

vor der Läsion: Serum gelb,
„ „ „ Serum dunkelroth.
Stirbt nach 2 Stunden.

Die Anzahl rother Blutkörper pro cmm vor der Läsion = 5310000,
10 Min. nach „ „ = 7000000.

Section: Einige hafsamengrosse submucöse Ecchymosen im Ventrikel. Die Nieren blutüberfüllt.

Bei diesen Versuchen wurde also danach gestrebt theils eine Gewebe- (+ Nerven-) Läsion, theils eine gewöhnliche Verbrennungsläsion (Gewebe- + Nerven- + Blutläsion) hervorzurufen, um zu ersehen, ob hierbei ein deutlicher Unterschied zwischen den Thieren hervortrat. Bei den obengenannten Temperaturen und Zeiten scheint dieser Unterschied sehr auffallend zu sein. Der Nervenshock ist sowohl in den Einwicklungsversuchen als in den allgemeinen Versuchen nicht von derselben Intensität gewesen, obschon in allen Fällen tiefe Narkose angewandt wurde. Dann und wann konnte man jedoch reflectorische Bewegungen der Unterextremitäten bei den Thieren mit Schlauch wahrnehmen. Dass die Temperaturverhältnisse der Unterextremitäten bei derselben äusseren Temperatur der beiden Gruppen verschieden gewesen sein müssen, ist früher erwähnt. In dieser Beziehung sind die Versuche und die Controlversuche stricte genommen nicht parallele. Da indessen Temperatur und Zeit in den verschiedenen Versuchen variiert worden sind, und die subcutane Temperaturdifferenz zwischen eingewickelten und nicht eingewickelten Thieren bei derselben äusseren Läsion wahrscheinlich nie bis gegen 20° steigt (s. Versuch 20 und später 27 und 31) habe ich es für unnöthig gehalten nur wegen dieses Verhältnisses mehrere Versuche anzustellen.

Eine Uebersicht der Versuche zeigt Folgendes:

Thiere mit Esmarch'schem Schlauche nach Einwickelung	Controlthiere ohne Einwickelung
70° — 2 Min. Lebte (am 12. Tage getödtet)	Am 1. Tage todt gefunden
70° — 2 $\frac{1}{2}$ „ Lebte 5 Tage	
70° — 2 $\frac{1}{2}$ „ Lebte (am 17. Tage getödtet)	
80° — 2 „ Lebte (am 22. Tage getödtet)	do.
80° — 1 $\frac{1}{2}$ „ Lebte 12 Tage (Pneumonie)	Starb Abends am 2. Tage
80° — 1 $\frac{1}{2}$ „ Lebte (am 10. Tage getödtet)	do.
90° — 2 „ Lebte 2 Tage beim besten Wohlfinden (s. unten).	Starb nach 2 Stunden.

Die Versuche ergeben Folgendes:

Mittels präventiv angelegter Esmarch'scher Einwickelung und Schlauch ist es möglich bei den obengenannten Zeiten und Temperaturen den Eintritt des Todes bei einer sonstigen absolut letalen Verbrennungsläsion zu verhindern.

Es lassen sich bezüglich dieses Verhältnisses verschiedene Erklärungen denken; am nächsten liegt sicher die, dass die Blutläsion bei den Verbrennungen eine Hauptrolle spielt. Des Weiteren sprechen die Versuche gegen die Anschauung, dass der Verbrennungstod nur von einer Giftbildung an der Läsionsstelle verursacht ist. Dagegen kann die Bedeutung einer Combination von Gewebe + Blutläsion selbstredend nicht ausgeschlossen werden. Es muss aber auf der anderen Seite bestimmt hervorgehoben werden, dass die Thiere ohne präventive Einwickelung sofort viel mehr angegriffen waren als die anderen, die ein ganz anderes Bild darboten und nur wenig collabirt waren.

Des Weiteren könnten die Anhänger der Gifttheorie geltend machen, dass, wenn die Schlauch-Kaninchen (mit sufficientem Schlauche) die sonst letale Läsion überlebten, eine Möglichkeit für mangelhafte Resorption an der Läsionsstelle vorhanden wäre. Nach und nach entwickelte sich wie beschrieben eine Gangrän der Unterextremitäten der Schlauch-Kaninchen, während dagegen die Controlthiere starben, bevor eine solche beobachtet werden konnte. Um sich eine Meinung von den Resorptionsverhältnissen der Unterextremitäten bei den Schlauch-Kaninchen bilden zu können, wurde folgender Versuch angestellt:

Einem Kaninchen 26a (90° — 2 Min.), bei welchem es anzunehmen war, dass die Resorptionsverhältnisse am meisten herabgesetzt waren, wurde am 2. Tage, während das Thier beim besten Wohlbefinden war, ca. 1 Zoll unter der Schlauchstelle an der einen Extremität eine Injection von 5 mg Nitras strychnicus gegeben; 3 Minuten später charakteristische Krämpfe und Tod. Da zu dieser Zeit die Haut sehr ödematös war und sich bei der leisen Berührung leicht löste, konnte die Injection nicht subcutan gemacht werden, wurde aber so oberflächlich wie möglich gemacht in einer Tiefe von höchstens 1/4 cm.

Aus den Versuchen geht deshalb die grosse Bedeutung der Blutläsion hervor, und diese sowohl als die früheren Versuche entkräften die Richtigkeit der Gifttheorie — jedenfalls als einzigen Factor.

Sämmtlichen Controlthieren war das gemeinsam, dass sie gleich nach der Läsion eine bedeutend erhöhte Respirationsfrequenz be-

kamen. Das Verhältniss des Pulses wechselte etwas. Wenn sie aus der Narkose erwachten, waren sie — im Gegensatz zu den Schlauchkaninchen — ziemlich schwach, es fehlte ihnen ganz und gar die Lust zum Fressen und sie starben in comatösem Zustand, selten nach vorausgehenden Krämpfen. Wie es zu erwarten war, trat der Tod schneller oder langsamer ein, je nach der Ausdehnung, Dauer und Intensität der Läsion. In keinem der tödtlichen Fälle fehlte die Hämoglobinämie. Vereinzelte Blutungen in den Lungen, im Ventrikel und einmal im Darne, sowie blutüberfüllte Nieren waren die einzigen makroskopischen pathologisch-anatomischen Veränderungen.

Es könnte somit den Anschein haben, dass man thatsächlich nicht weiter gekommen wäre, als Klebs seiner Zeit seine bekannten Versuche mit dem Kaninchenohr veröffentlichte. K. rief indess eine überwiegende Blutverbrennung hervor, und der Wahrscheinlichkeitsbeweis dafür, dass eine gewöhnliche Verbrennungsläsion gerade darin bestehe, scheint mir erst durch die oben genannten Versuche dargebracht.

Indess wurden auch mit Läsionen von niedrigerer Temperatur Versuche unternommen, um eventuell eine Minimum-Läsionstemperatur constatiren zu können, und wenn auch die wirklichen Verhältnisse in dieser Hinsicht nicht immer vorbildlich sind, seien jedoch diese Versuche hier erwähnt, u. a. auch deswegen, weil sich bei denselben Verhältnisse herausstellten, für welche es mir nicht möglich gewesen, eine befriedigende Erklärung zu geben.

Versuch 27. (60° — 3 Min.)

- | | |
|---|--|
| <p>a) K. 1750 g. Aethernarkose. Isolirte Klemmen auf Art. und V. Einwicklung und Schlauch wie vorher. Temp. des Wassers 60°. Dauer 3 Min. Abkühlung der Unterextremitäten u. s. w.</p> <p>Blutprobe vor der Läsion: Serum gelb.</p> <p>„ nach + Schlauch: Serum gelb.</p> <p>„ nach - Schlauch: Serum schwach röthlich.</p> <p>Das Thier munter und wohl.</p> | <p>b) K. 1900 g. Aethernarkose. Läsion wie vorher ohne Einwicklung. Temp. des Wassers 60°. Dauer 3 Min. Temp. unter der Haut der Läsionsstelle:</p> <p>nach 1 Min. 54°,
 „ 3 „ 55°.</p> <p>Temp. intramuskulär:
 nach 1 Min. 50°,
 „ 3 „ 54°.</p> <p>Temp. im Oesophagus 37,5.</p> <p>Abkühlung der Unterextremitäten u. s. w.</p> |
|---|--|

Am 1. Tage Temp. 37,9. Hat gefressen. Die folgenden Tage Temp. ca. 39. Am 14. Tage getödtet.
Section: negativ.

Blutprobe vor der Läsion: Serum gelb.
" nach der Läsion: Serum röthlich.
Wohlbefinden. Nach 10 Tagen getödtet wegen Ulceration der Hinterbeine.
Section: negativ.

Versuch 28. (65° — 2½ Min.)

a) K. 1950 g. Aethernarkose. Isolirte Klemmen auf Art. und V. mit Einwicklung u. Schlauch. Temp. des Wassers 65°. Dauer 2½ Min. Abkühlung u. s. w.
Blutprobe vor der Läsion: Serum gelb.
" nach + Schlauch: Serum gelb.
" nach - Schlauch: Serum dunkelroth.
Nach kurzer Zeit ist das Thier auffallend schwach.
Am 1. Tage: ist Morgens todt gefunden.
Section: negativ.
Impfung vom Blut: negativ.

b) K. 2000 g. Aethernarkose. Allgemeine Läsion ohne Einwicklung. Temp. des Wassers 65°. Dauer 2½ Min. Abkühlung u. s. w.
Blutprobe vor der Läsion: Serum gelb.
" nach der Läsion: Serum dunkelroth.
Am 1. Tage Temp. 36, das Thier ist matt.
Urin: schwache Blutreaction.
Am 2. Tage: stirbt Nachmittags.
Section makroskopisch: negativ.

Versuch 29. (65° — 2½ Min.)

K. 2275 g. Aethernarkose. Isolirte Klemmen auf Art und V. mit Einwicklung und Schlauch u. s. w. Temp. des Wassers 65°. Dauer 2½ Min. Abkühlung der Unterextremitäten u. s. w.
Blutprobe vor der Läsion: Serum gelb.
" nach " " + Schlauch: Serum gelb.
" " " " - " " dunkelroth.
Am 1. Tage Temp. 36,6. Am 2. Tage: das Thier starb Morgens.
Section: Einige Ventrikelcchymosen ausgenommen, haben alle Organuntersuchungen negatives Resultat ergeben.

Versuch 30. (65° — 2½ Min.)

K. 1860 g. Aethernarkose. Einwicklung und Klemmen, die sowohl Art. und V. umfassen, nebst Schlauch. Temp. des Wassers 65°. Dauer 2½ Min. Abkühlung u. s. w.
Blutprobe vor der Läsion: Serum gelb.
" nach " " + Schlauch: Serum gelb.
" " " " - " " schwach röthlich.

Am 1. Tage Temp. 35,2; am 2. Tage Temp. 35,7; am 3. Tage Temp. 38,2; am 4. Tage Temp. 37,2; am 5. Tage Temp. 35. Am 6. Tage ist das Thier Morgens todt gefunden.

Section: doppelseitige Pneumonie, sonst nichts. Impfung von Blut: Kokken, Coccobacillen, Stäbchen.

Versuch 31. (65° — 2½ Min.)

K. 1900 g. Aethernarkose. Einwicklung, Klemmen, die sowohl Art. als V. umfassen, nebst Schlauch. Temp. des Wassers 65°; Dauer 2½ Min.

Blutprobe vor der Läsion: Serum gelb.

„ nach „ „ + Schlauch: Serum gelb.

„	„	„	„	+	„	„	„
Temp. unter der Haut:					Intramuskulär:		
nach 1 Min. 48°,					nach 1 Min. 42°,		
„ 2 „ 58°.					„ 2 „ 55°.		

Wohlbefinden. Am 1. Tage: ist Morgens todt gefunden.

Section: negativ; nur einige kleine Peitschenwürmer im Colon.

Impfung vom Herzblut: negativ.

Versuch 32. (65° — 2½ Min.)

K. 2000 g. Aethernarkose. Allgemeine Esmarch'sche Einwicklung und Schlauch. Temp. des Wassers 65°. Dauer 2½ Min. u. s. w.

Blutprobe vor der Läsion: Serum gelb.

„ nach „ „ + Schlauch: Serum gelb.

„ „ „ „ + „ „ „ gelb.

Am 1. Tage ist das Thier Morgens todt gefunden. Section: negativ.

Versuch 33. (65° — 2½ Min.)

K. 2000 g. Aethernarkose. Allgemeine Esmarch'sche Einwicklung und Schlauch. Temp. des Wassers 65°. Dauer 2½ Min. u. s. w.

Blutprobe vor der Läsion: Serum gelb.

„ nach „ „ + Schlauch: Serum gelb.

„ „ „ „ + „ „ „ gelb.

Am 1. Tage Temp. 35; das Thier ist matt. Am 2. Tage: das Thier starb Nachts.

Section: negativ. Impfung vom Blut: negativ.

Versuch 34. (65° — 2½ Min.)

K. 1800 g. Aethernarkose. Allgemeine Esmarch'sche Einwicklung und Schlauch. Temp. des Wassers 65°. Dauer 2½ Min. u. s. w.

Blutprobe vor der Läsion: Serum gelb.

„ nach „ „ + Schlauch: Serum gelb.

„ „ „ „ + „ „ „ gelb.

Am 1. Tage Temp. 38,5. Am 2. Tage: das Thier starb Morgens.

Section: negativ. Impfung vom Blut: negativ.

Uebersicht.

Thiere mit Esmarch'schem Schlauch nach Einwickelung.	Controlthiere ohne Einwickelung.
60° — 3 Min. — Lebte.	Lebte.
65° — 2 1/2 „ — Starb Morgens am 2. Tage.	Starb Nachmittags am 2. Tage.
— Lebte 7 Tage.	
— Pneumonie.	
— Starb am nächsten Morgen.	
— Starb am nächsten Morgen.	
— Starb Morgens am 2. Tage.	
— Starb Morgens am 2. Tage.	

Diese Versuche zeigen: dass eine Läsion von 60° während 3 Minuten an den Unterextremitäten nicht nothwendiger Weise den Tod herbeiführt, und dies weder für das Haupt- noch für das Controlthier.

Eine Läsion von 65° in 3 Minuten bietet folgendes Verhältniss dar: sie ist für das Controlthier tödtlich, was an und für sich nicht merkwürdig ist. Die Läsion ist ferner für fast alle Schlauch-Kaninchen tödtlich, was, nach den Erfahrungen bei höheren Temperaturen nicht zu erwarten wäre. Bei K. 28 und K. 29 lässt sich der Tod noch wegen einer mangelhaften Einwickelung der Extremitäten erklären (Serum dunkelroth nach Entfernung des Schlauches), aber was die übrigen Thiere betrifft, muss eine andere Erklärung gesucht werden. Sollte die Giftresorptionstheorie dennoch richtig sein — widerlegt kann sie in Folge der Sache nimmer werden — und sollten die früheren Versuche bei 70—80—90° nur wegen einer, wenn auch nicht aufgehobenen, so jedoch mangelhaften Resorption erfolgreich gewesen sein?

Deshalb wurde folgender Versuch 35 angestellt.

410 g Kaninchenfleisch wurde fein gehackt; während 2 Min. mit etwas Wasser im Wasserbad von 65° bis zu dieser Temperatur erwärmt. Nachher eine Viertelstunde mit Alkohol (96 pCt.) gekocht; dieser wurde abgossen, das Fleisch gepresst und ein zweites Kochen der gepressten Masse mit Alkohol. Die ganze Alkoholmenge wird im Wasserbad bis zum Rest 10 ccm abge-

dampft. Dieser wird einem Kaninchen von 900 g Gewicht subcutan injicirt. — Keine Reaction irgend welcher Art.

Man könnte sich auch die Möglichkeit denken, dass es sich in diesen Fällen um eine Blutläsion von weniger als 52° handelte, weil die Unterextremitäten überhaupt nicht hinlänglich blutleer gemacht werden konnten, um eine genügend reine Gewebe (+ Nerven)-verbrennung herzustellen, und dass die Schlauchkaninchen nur Kraft der Destruction gerade der Gefäßgebiete, welche hier massgebend waren, lebten. Die Erklärung ist nicht viel werth, indem nämlich die Fürsprecher der Giftresorptionstheorie selbstverständlich sich sofort dieselbe zu eigen machen und weil man andererseits auch geltend machen kann, dass ein ähnliches Gewebsgebiet — jedoch selbstverständlich nicht in derselben Schicht — wahrscheinlich auch bei den Schlauchkaninchen von 70—80—90° zu finden sei.

Endlich könnte man einigen Versuchen bei Stockis eine Erklärung entnehmen, welcher gezeigt hat, dass der Plasmaverlust (welcher sich u. a. durch die oft constatirte relative Vermehrung der rothen Blutkörperchen, nach Tappeiner, Wilms, Stockis bis 8200000 pro Cubikmillimeter zu erkennen gibt) auch dann eintritt, wenn das Gewebsgebiet im Augenblick der Läsion der Blutcirculation entzogen worden ist.

In Anbetracht der von früheren Verfassern constatirten Destruction der Blutkörperchen und den von Anderen aufgestellten Thrombentheorien lag es nahe, zu versuchen, was eine vorausgehende Blutegelextractinjection bewirken werde. Deshalb wurden folgende Versuche angestellt.

Versuch 36 (80° — 2 Min. $\frac{1}{2}$ Körperoberfläche).

(Starb nach 2 Stunden.)

a) K., 1900g. Blutegelextractinjection intravenös von 6 Blutegeleköpfen. Nach $\frac{1}{2}$ Stunde: gute Wirkung, das Thier ist munter.

Aethernarkose. Läsion: $\frac{1}{2}$ Oberfläche während 2 Min. im Wasser. Temp. 80°. Dann Abkühlung, Abtrocknen und Zudeckung. Nach 2 Stunden ist das Thier gestorben.

Section: Auf der Läsionsstelle ist das subcutane Gewebe mit röth-

(Starb nach 2 $\frac{1}{2}$ Stunden.)

b) K., 2000g. Ohne Blutegelextractinjection, aber sonst ganz wie a). Unter zunehmender Temp. stirbt das Thier nach 2 $\frac{1}{2}$ Stunden.

Section: Einzelne punktfleckförmige Ecchymosen in den Lungen; die Nieren und der Ventrikel ohne Befund. Blase mit portweinfarbigem Uringefüllt. Blutmikroskopie deutliche Fragmentbildung der rothen Blutkörperchen.

lichgelber, seröser Flüssigkeit gefüllt. Das Blut überall flüssig. Keine Coagula. Die Lungen sind unverändert. Der Schnitt der Nieren dunkelroth.

Urin: Röthlich. Mikroskopie von feuchten Blutpräparaten: nur wenige weisse Blutkörperchen nach der Blutegelextractinjection; zahlreiche im Verbrennungsblut und deutliche Fragmentbildung von rothen Blutkörperchen.

Vorausgehende Blutegelextractinjection kann also nicht das Eintreten des Todes verhindern, was auch zahlreiche spätere Versuche bestätigen. Sie lässt sich also bei diesen Versuchen gut verwenden, wo man wünscht — ohne auf den Ausfall einzuwirken — die Coagulation des Blutes zu verhindern.

Des Weiteren versuchte man, gesunden Thieren Blut von lädirten Thieren intravenös zu injiciren. Solche Versuche sind früher mit wechselndem Ausfall von Anderen angestellt worden — zuletzt von Stockis mit negativem Resultat.

Versuch 37.

Directe Transfusion vom Blute eines Läsionskaninchens auf ein normales Kaninchen.

K. A. 1980 g. Aethernarkose. Läsion der Unterextremitäten in 2 Min. Temp. des Wassers 80°. Abkühlung. Blutegelextractinjection (von 6 Köpfen). 20 Min. später Einlegung einer Canüle in das centrale Ende von Carotis und —

K. B. 1860 g. Canüle in V. jugularis. K. B liegt auf einer Wage, die Canülen werden verbunden, und die directe Transfusion von A zu B wird nach und nach bewerkstelligt, indem man mittels Klemmschrauben unter gleichzeitiger Wahrnehmung der Gewichtszunahme den Zufluss controlirt. Nach 10 Minuten stirbt A, und B ist inzwischen um 30 g schwerer geworden. Temp. 40,1.

Am 1. Tage Temp. 39,7. Serum röthlich.

Der Urin ohne Albumen und Blut. Die Temp. wurde an den 6 folgenden Tagen genommen (normal) und das Thier lebte weiter.

Versuch 38.

20 ccm defibrirtes Blut gleich nach der Läsion einem Kaninchen mit Unterextremitätsläsion in Narkose (2 $\frac{1}{2}$ Min. — 70°) entnommen und einem normalen Kaninchen intravenös injicirt (Gewicht 1600 g). Keine Reaction irgend welcher Art.

Versuch 39.

Von einem Kaninchen mit Unterextremitätsläsion in Narkose (2 $\frac{1}{2}$ Min. bis 70°) wird gleich nach der Läsion 50 ccm Blut genommen und in eine Schüssel mit Blutegelextract (10 ccm) gegossen. Das Blut zeigt keine Coagula.

Dem Kaninchen A (1710g) werden in das centrale und periphere Ende von V. jugularis Canülen eingelegt. Durch die eine wird 20 ccm Blut abgezapft,

durch die andere wird darauf 30 ccm der obengenannten Blutmischung im Laufe von 10 Minuten injicirt. Hiernach stirbt das Thier ganz plötzlich.

Dem Kaninchen B (1590g) werden in das centrale und periphere Ende von V. jugularis Canülen eingelegt. Entleerung von 10 ccm Blut und Injection von 15 ccm obengenannter Mischung. Man ligirt, suturirt u. s. w. Das Thier ist munter und springt herum; kurz darauf bekommt es aber Krämpfe, Opisthotonus, Protrusio bulbi und stirbt. Die Section beider Thiere ergab Blutungen in den unteren Lungenläppchen; es liessen sich grössere Embolien nicht nachweisen.

Diese Versuche wurden zu einem verhältnissmässig frühen Zeitpunkt dieser Arbeit unternommen. Beim ersten Anblick schienen sie zweckmässig. Die Resultate zeigten indess bald, dass hierbei gar zu viele Factoren mitspielen, als dass man irgend welche Schlussfolgerungen daraus ziehen könnte, mögen die Thiere leben oder sterben; deshalb wurden fernere Versuche nach dieser Richtung hin aufgegeben; ich finde aber, dass es nicht allein berechtigt, sondern auch correct ist, Versuche zu veröffentlichen, sowohl, wenn sie misslungen sind, als wenn das Resultat gezeigt hat, dass das Princip in der Versuchsanordnung fehlerhaft gewesen.

Ganz wie man früher versucht hatte, der Frage näher zu treten, indem man unter Ausschliessung des Blutes eine isolirte Gewebe(+ Nerven)läsion hervorrief, konnte man indess auch eine isolirte Blutverbrennung hervorrufen, um vielleicht in dieser Weise ein Resultat zu erzielen. Vorher war es indess erwünscht, den Umfang der Blutkörperdestruction bei den verschiedenen Temperaturen zu untersuchen, den Zeitpunkt des Eintretens der Hämolyse festzustellen u. s. w. Deshalb soll hier zuerst einer Untersuchung von defibrinirtem Blut auf verschiedene Temperaturen erwärmt, Erwärmung gethan werden.

Schultze giebt 60° als diejenige Temperatur an, bei welcher das Hämoglobin in das Plasma übertritt; spätere Verfasser [vide z. B. Koeppe¹⁾] geben eine noch höhere Temperatur an. Dies bezieht sich indess nur auf einen so hohen Grad von Hämocytolyse, dass es durch eine deutliche Farbenveränderung der Flüssigkeit direct beobachtet werden kann. Wenn man dagegen die Flüssigkeit gleichzeitig centrifugirt, wird das Resultat ein ganz anderes.

Erwärmtes defibrinirtes Blut, gesunden Menschen entnommen, zeigte so nach der Centrifugirung (die Anfangstemperatur des Wasserbades 45°) in:

¹⁾ Arch. f. d. gesammte Physiol. Bd. 99. 1903. S. 52.

1	Fall:	25jährige Frau.	Beginnende Hämocytolyse bei	52° C.
1	"	36jähriger Mann.	"	"
1	"	30 " "	"	"
1	"	Knabe 1/2 Jahr	"	"
1	"	Nabelschnurblut	"	"
1	"	"	"	"
1	"	"	"	"



Beachtenswerth ist somit die verhältnissmässig niedrige thermo-hämolytische Temperatur bei Säuglingen.

Die isolirte Blutverbrennung wurde folgendermaassen unternommen: Dem Kaninchen wurde zuerst Blutegeextract intravenös injicirt (3 Köpfe pro Kilo Thier). Nachher wurde eine Canüle in das centrale Ende der Art. carotis hineingeführt. Die Canüle stand mit einem Apparat in Verbindung, dessen Zusammensetzung aus vorstehender Abbildung leicht zu ersehen ist: ein

enges Reagensglas mit Seidenröhre in eine Spritzflasche mit Thermometer umgebildet. Die innere Seite des Glases wurde im Voraus mit Blutgeleextract befeuchtet, Schlauch und Canüle damit gefüllt und somit luftleer gemacht. An dem Schlauche der Canülenröhre wurde eine Klemme angebracht, sodass man Abfluss und Zufluss variiren konnte. Der Ueberdruck in der Spritzflasche mittels einer Dieulafoy-Spritze hervorgebracht. Der Verlauf des Versuches gestaltete sich somit folgendermaassen: Nach Anbringung der Canüle in der Carotis liess man eine gewisse Menge Blut, z. B. 10 ccm, in das Glas hinunterlaufen, und weiterer Zufluss wurde mittels der Klemme verhindert. Dann wurden die 10 ccm im Wasserbad bis zu der erwünschten Temperatur erwärmt, nachher bis zur Körpertemperatur abgekühlt und wurden nun mittels des Ueberdruckes im Glase, welchen die an der Seitenröhre angebrachte Dieulafoy-Spritze hervorruft, wieder durch die Carotis eingespritzt. Da dieses dadurch geschieht, dass die Luft im Glase comprimirt wird, kann die Injectionsschnelligkeit sehr fein variirt werden, und man arbeitet gegen Luftzutritt weit mehr gesichert als bei irgend welchem Spritzmechanismus mit Stempel. Wenn man annehmen kann, dass eine gleichmässige Mischung im Blute des Thieres stattgefunden hat, wird dieselbe Procedur wiederholt u. s. w.

Kennt man die Blutmenge des Thieres und die jedes Mal erwärmte Menge, die Zahl der Erwärmungen und den todtten Raum in dem Schlauche und der Canüle, so kann man berechnen, wie viel vom Blute des Thieres erwärmt worden ist (freilich unter der Annahme, dass wiederholte Erwärmung bis zu derselben Temperatur auf das Blut nur geringe Wirkung ausübt). Die ersten Male ist die neue Menge Blut, welche erwärmt wird, selbstverständlich am grössten. Die späteren Male nimmt die Menge schnell ab. Ist die Blutmenge des Thieres z. B. 100 ccm, der erwärmte Raumumfang 10 ccm, so werden das 5. Mal ca. 6 ccm, das 10. Mal nur ca. 4 ccm frischen Blutes erwärmt — in Allem ca. 65 ccm nach zehnmaliger Erwärmung.

Versuch 40. (60°. 4mal 10 ccm. Nach 3 Stunden gestorben.) Körpergew. 1650 g. Intravenöse Blutgeleextractinjection. Centrale Carotiscanüle. Bluterwärmung bis 60°: 4mal 10 ccm. Das Thier ist nach dem Versuche etwas angegriffen. Stirbt nach ca. 3 Stunden; die letzte Stunde hatte das Thier ausgesprochen rechtsseitige Manegebewegungen.

Section: Das Blut flüssig. Keine Coagula im Herzen und in den grossen Gefässen. Lungen: fleckförmige Eochymosen besonders unten auf der rechten Seite. Ventrikel: einzelne Ecchymosen an Curvat. maj. Milz: vereinzelt Blutungen auf der Oberfläche. Nieren: die Grenze zwischen Mark- und Rindensubstanz deutlicher markirt als normal. Hepar: unverändert. In vesica: blutfarbiger Urin.

Versuch 41. (60°; 2 $\frac{1}{2}$ mal 10 ccm. Nach 2 $\frac{1}{2}$ Stunden gestorben.) Körpergew. 1775 g. Dieselbe Versuchsanordnung wie in No. 1. Nach der Operation ist das Thier matt, kann den Kopf nicht aufrecht halten; die Cornea-reflexe träge. Die Respiration wird langsam, das Herz fungirt unregelmässig; Thier stirbt 2 $\frac{1}{2}$ Stunden nach der Beendigung des Versuches.

Section: Lungen: vereinzelt Blutungen. Herz: ohne Befund. Ventrikel: grosse submucöse Blutungen an Curvat. maj.; sonst nichts Abnormes. Vesica mit blutigem Urin gefüllt.

Versuch 42. (60°; 5 mal 10 ccm. Nach $\frac{1}{2}$ Stunde gestorben.) Körpergew. 1950 g. Als der Versuch beinahe fertig ist, verliert das Thier die Cornea-reflexe, ist nach dem Losmachen sehr matt; die Respiration wird langsam, die Herzreaction unregelmässig, und das Thier stirbt nach einzelnen vorausgehenden Krämpfen.

Section: Im Ventrikel zahlreiche punktförmige Blutungen. Die Erwärmung dauerte jedes Mal 4 Min. Die Injection ca. 36 Secunden.

Versuch 43. (59°; 5 mal 10 ccm. Nach 2 Stunden lebte das Thier, wurde nach 5 $\frac{1}{2}$ Stunden ohne Rigor todt gefunden.) Körpergew. 1750 g.

Section: Das Blut flüssig. Keine Coagula im Herzen und in den grossen Gefässen. In den Lungen punktförmige Eochymosen. Herz: einzelne kleine Blutungen unter dem Endocardium der Wand des r. Ventrikels. Ventrikel und Darm: keine Blutung. Milz: einzelne kleine Blutungen. Vesica mit blutfarbiger Flüssigkeit gefüllt.

Versuch 44. (57°; 3 mal 10 ccm. Nach 12 Stunden gestorben). Körpergew. 1800 g.

Section: In der rechten Lunge ein erbsengrosser Infarct. Ventrikel: an Curvatura minor eine submucöse Blutung in einer pfenniggrossen Ausdehnung. Im Dünndarm ebenfalls eine submucöse Blutung. Die anderen Organe unverändert.

Versuch 45. (55°; 30 + 20 ccm. Lebte.) Körpergew. 1980 g. Am 1. Tage Temp. 39. Hämoglobinurie. Das Thier ist matt, hat nichts gefressen. Am 2. Tage Temp. 39,2. Hat etwas gefressen. Urin: ohne Albumen, Blut und Cylinder. Lebte weiter.

Versuch 46. (50°; 10 mal 10 ccm. Lebte 7 Tage.) Körpergew. 2125 g. Nach der Operation etwas angegriffen.

Am 1. Tage Temp. 35,2. Hat nichts gefressen; haucht.

Am 2. Tage Temp. 38,7. Keine Fresslust.

Die nächsten Tage bewegte sich die Temperatur um 38,4. Nach 7 Tagen starb das Thier bei niedriger Temperatur (35,9).

Section: Alle Organe waren auffallend trocken. Die Operationswunde ohne Reaction. Ventrikel: klein, contrahirt; keine Blutung. Impfung von Blut: Kokken.

Versuch 47. (50°; 10mal 10 ccm. Starb nach 24 Stunden.) Körpergew. 2050 g. Da man ein Thier wegen diffus siokernder Nachblutung aus der Wunde verloren hatte (welches auch im Voraus mit Blutegelextract behandelt war), wird hier ein Tampon mit Adrenalinlösung (1:10000) mit guter Wirkung angebracht. Die Erwärmung dauerte durchschnittlich 3 Min. jedes Mal. Dauer der ganzen Operation $\frac{5}{4}$ Stunden. Um Abkühlung zu verhindern, hatte man das Thier auf einem erwärmten Operationstisch angebracht. Temperatur des Kaninchens war während der ganzen Zeit 41°. Nach der Operation befindet sich das Thier völlig wohl.

Am 1. Tage, Morgens um 6 Uhr, wohl und munter.

Um 10 Uhr Temp. 38,5; ist matt geworden, macht keinen Widerstand, sieht einem narkotisirten Thier ähnlich.

Um 1 Uhr keine Extremitätenreflexe, dagegen noch Corneareflexe. Temp. 35,8. Um 2 Uhr Nachmittags gestorben. Urin: ohne Albumen. Blutprobe 10 Min. nach der Operation genommen, ergab Serum schwach röthlich.

Section: Lungen: Pneumonie im oberen l. Lappen. Ventrikel: mit punktförmigen Petechien gefüllt. Vesica: punktförmige Blutungen in der Schleimhaut (nicht katheterisirt). Impfung von Herzblut: negativ.

Dieser letztere Todesfall kam freilich etwas überraschend, weshalb man folgende 3 Controlversuche anstellte.

Versuch 48. Um zu ersehen, ob sich der Allgemeinzustand und die Fresslust des Thieres nach der Blutegelextractinjection änderten. Körpergew. 2100 g, intravenöse Injection von 10 ccm Blutegelextract von 5 Köpfen. Temp. 39,1.

Am 1. Tage Temp. 38,9. Hat nichts gefressen.

Am 2. Tage Temp. 39. Die nächsten Tage ist das Thier munter.

Versuch 49. Um zu ersehen, ob das Thier durch die Technik der Operation afficirt wird. Körpergew. 2040 g. Erwärmter Operationstisch. Intravenöser Blutegelextract von 5 Köpfen. Centrale Carotiscanüle. 10mal 10 ccm hin und her von 31° bis 39° erwärmt. Dauer jedes Mal ca. 3 Min. Circulationszeit 2 Min. Dauer der Operation ca. 1 Stunde. Temperatur des Thieres 40—40,2.

Am 1. Tage Temp. 38,9. Hat nichts gefressen. Urin: ohne Albumen und Blut.

Am 2. Tage Temp. 38,4. Frisst wenig.

Am 3. Tage Temp. 38,6. Wohlbefinden.

Versuch 50. Um die Wirkung des erwärmten Blutegelextractes und der Technik zu ersehen. Körpergew. 2510 g. Intravenöse Injection von Blutegelextract von 5 Köpfen, bis zu 60° erwärmt und wieder abgekühlt. Centrale Carotiscanüle. 5mal 10 ccm.

Blutegelextract von guter Wirkung.

Am 1. Tage Temp. 35,7. Hat nichts gefressen.

Am 2. Tage 38,7.

Am 3. Tage 39,3. Wohlbefinden.

Es scheint somit, dass die eigentliche Operation (von der Erwärmung des Blutes abgesehen) den Thieren einen Shock gebe, welchen sie jedoch zu überleben im Stande sind.

Die Versuche zeigen fernerhin, dass die Thiere an einer isolirten Blutverbrennung sterben können, und dass je mehr das Blut erwärmt wird, um so gefährlicher wird es den Thieren, was an und für sich natürlich ist, wenn man die verschiedenen Ausscheidungen u. s. w. in Erwägung zieht, welche bei den verschiedenen Temperaturen stattfinden: Blutkörperdestruction bei 52°; Fibrinogencoagulation bei 56° u. s. w.

Ein Theil der pathologisch-anatomischen Veränderungen (Blutungen in Lungen und Ventrikel), welche bei Hautverbrennungen stattfinden, werden hier bei isolirter Blutverbrennung wiedergefunden. Das Thier dessen Blut theilweise bis auf 55° erwärmt wurde, lebte. Die meisten Erwartungen hatte man an die Versuche geknüpft, bei welchen die Erwärmungstemperatur niedriger als die Hämolysetemperatur lag: ob die Thiere überhaupt starben, wenn die Temperatur des Blutes 52° nicht überstiegen hatte. Der Eingriff schien verhältnissmässig wenig gefährlich, man erhielt jedoch keine bestimmte Antwort, und die Controlversuche bewirkten, dass man sich für weitere Versuche nach der nämlichen Richtung hin nicht entschliessen wollte.

Als Supplement der Blutverbrennungsversuche wurden — für den Fall nämlich, dass die Anhänger der „Gifttheorie“ annehmen sollten, dass das Blut bei der Erwärmung giftig geworden — folgende

intraperitoneale Injectionen von erwärmtem Blut
 unternommen:

Versuch 51. (50 ccm; 57°.) 50 ccm Blut von einem Kaninchen, welches im voraus Blutgeleextract bekommen hatte, wurde bis auf 57° erwärmt und dann einem normalen Kaninchen intraperitoneal injicirt: Gewicht 2200 g. Keine Reaction in irgend welcher Richtung.

Versuch 52. (30 ccm; 60°.) 30 ccm Kaninchenblut (Kaninchen voraus mit Blutgeleextract injicirt) wurde bis auf 60° erwärmt und einem normalen Kaninchen intraperitoneal injicirt: Gewicht 2150 g. Keine Reaction.

Versuch 53. (40 ccm; 60°.) 40 ccm Kaninchenblut (Kaninchen voraus mit Blutegelextract injicirt) wurde bis auf 60° erwärmt und einem frischen Kaninchen intraperitoneal injicirt. Gewicht 2000 g. Keine Reaction.

Die verschiedenen Untersuchungen bez. der Bedeutung der Blutläsion haben sich wesentlich um Veränderungen und Destructionen bei den Formelementen des Blutes gehandelt. Es könnte deshalb vielleicht ein gewisses Interesse darbieten zu untersuchen, was geschehen würde, wenn man eine

isolirte Plasmaverbrennung

hervorrief. Die Versuche wurden nach folgendem Princip unternommen:

Blutegelextract-Kaninchenblut wurde centrifugirt, das Plasma wird abgossen und bis auf die gewünschte Temperatur erwärmt. Nach der Abkühlung wird das Plasma mit den ursprünglichen Blutkörperchen wieder gemischt; folglich hat man mit etwas Blut zu thun, dessen Plasma „gebrannt“ gewesen.

Wenn man nun 2 Exemplare der früher beschriebenen Reagenzglas-Spritzflasche, theils mit einander, theils mit der central belegenden Carotiscanüle mit einer y-Röhre, Schlauch und Klemmen verbunden, benutzt, kann man, wenn das eine Reagenzglas mit dem plasmaerwärmten Blut gefüllt ist, abwechselnd z. B. 10 ccm vom Blut eines Thieres in das leere Glas entleeren und gleich nachher 10 ccm des Blutes aus dem anderen Glas injiciren und dieses mehrere Male wiederholen.

Versuch 54. (Plasma 58°; 10 mal 3 ccm filtrirt. Lebte.) Einem Kaninchen wird Blutegelextract intravenös injicirt; 20 Min. später Aderlass, wodurch man 45 ccm Blut bekommt. Dieses wird in 10 Min. centrifugirt (4000 Umdrehungen pro Min.). Das Plasma, welches von einer schwach röthlichen Farbe ist (Blutegelextract?) wird abgossen und wieder 20 Min. centrifugirt. Um die Blutkörperchen nicht zu zerstören, wird das 1. Mal nicht so lange centrifugirt; die sparsame Zersetzung von der 2. Centrifugirung wird nicht benutzt. Das Plasma wird jetzt im Wasserbad bis auf 58° erwärmt. Die Flüssigkeit bildet jedoch feine Flocken — wahrscheinlich coagulirtes Fibrinogen. Dass Thiere an intravasculärer Injection von coagulirten Albuminstoffen sterben können, haben frühere Versuche mehrmals erwiesen. Man filtrirt deshalb die Flüssigkeit und mischt dieselbe mit den ursprünglichen Blutkörperchen.

Einem Kaninchen, 2300 g, wird Central-Carotis-Canüle eingelegt. Mittels des erwähnten Doppel-Flaschen-Apparates wird abwechselnd 10 ccm des plasmaerwärmten Blutes abgezapft und injicirt im Ganzen 3 Mal. Die Injection

geschah gleich nach der Abzapfung, um so gute Verhältnisse wie möglich zu erhalten. Keine Reaction irgend welcher Art, und das Thier lebte weiter.

Versuch 55. (Plasma 57°; 10 mal 5 ccm. Starb am 2. Tage.) 50 ccm Blutegelextract-Kaninchenblut wurde wie oben erwähnt behandelt. Dies Mal ist das Plasma ganz klar. Bei Erwärmung im Wasserbad bis auf 57° opalisirt die Flüssigkeit, bildet aber keine Flocken, selbst eine Lupenvergrößerung zeigt nichts. Die ursprünglichen Blutkörperchen werden zugesetzt u. s. w.

Einem Kaninchen, 2350 g, wird Central-Carotis-Canüle eingelegt und wie oben erwähnt behandelt. Abwechselnde Abzapfung und Injection von 10 ccm Blut im Ganzen 5 Mal. Das Thier ist munter.

Am 1. Tage Temp. 39,5.

Am 2. Tage Temp. 36. Das Thier ist sterbend. Bei der Section fand man eine bedeutende Blutansammlung auf der Operationsstelle, welche sich der Carotis und Trachea entlang bis in das Mediastinum streckte. Uebrigens nichts abnormes. Die Ligaturen an der Carotis lagen an derselben Stelle. Vielleicht hat man beim Suturiren der Haut eine Vene getroffen.

Da sich das Thier am 1. Tage völlig wohl befand, und da der Tod sich in Folge der starken Nachblutung leicht erklären lässt, darf man wohl aus den Versuchen schlussfolgern, dass die Plasmaerwärmung unter der Coagulations-temperatur des Fibrinogens verhältnissmässig ungefährlich ist.

Alkalescenzbestimmungen.

Ein Verhältniss, welches bisher auch nicht untersucht gewesen, ist, in wie fern die alkalische Reaction des Blutes durch Hautverbrennung geändert wird. Es wurden deshalb ein paar Versuche nach dieser Richtung hin angestellt, indem man die von Engel¹⁾ modificirte Loewy-Zuntz'sche Methode in Anwendung brachte. Das Blut wird in eine Pipette mit Capillarröhre aufgezogen. Die Pipette enthält im Ganzen 5 ccm, die Capillarröhre 0,05 ccm. Für eine Untersuchung wird nur die Capillarröhre mit Blut gefüllt verwendet. Der Rest der Pipette wird mit destillirtem Wasser gefüllt, somit eine Blutverdünnung 1 : 100. Die Titrirung geschieht mit $\frac{1}{75}$ normaler Weinsäurelösung. Als Indicator wird Lakmuspapier benutzt. Die unten angegebenen Zahlen sind Durchschnittszahlen aus mehreren Versuchen.

Versuch 56. Kaninchen (No. 26 b), Aethernarkose. Unterextremitätsläsion: 2 Min. 90°. Zur Neutralisation wurde angewandt:

Vor der Läsion . . .	0,45 ccm Weinsäurelösung
5 Min. später . . .	0,45 " "

¹⁾ Leitfaden f. klin. Untersuchung des Blutes. Berlin 1902. S. 17.

1 Stunde später . . . 0,45 ccm Weinsäurelösung

2 Stunden später . . . 0,3 " "

Das Thier stirbt kurz darauf.

Versuch 57. Kaninchen, Aethernarkose. Unterextremitätsläsion: 2. Min. 90°. Zur Neutralisation wurde angewandt:

Vor der Läsion . . . 0,38 ccm Weinsäurelösung

5 Min. später . . . 0,36 " "

1 Stunde später . . . 0,35 " "

2 Stunden später . . . 0,28 " "

Das Thier stirbt kurz darauf.

Versuch 58. 5 Portionen Blut von einem Kaninchen, vorher injicirt mit Blutgelextract, werden aufgewärmt ausserhalb des Organismus bis auf:

40°, zur Neutralisation wurde angewandt 0,12 ccm Weinsäurelösung

50°, " " " " 0,12 " "

52°, " " " " 0,10 " "

57°, " " " " 0,12 " "

60°, " " " " 0,14 " "

Versuch 59. 7 Blutproben (jede Probe 0,5 ccm, um mit einer grösseren Menge arbeiten zu können) von einem Kaninchen, vorher injicirt mit Blutgelextract, werden ausserhalb des Organismus erwärmt bis auf:

40°, zur Neutralisation wurde angewandt 1,4 ccm Weinsäurelösung

45°, " " " " 1,4 " "

50°, " " " " 1,4 " "

52°, " " " " 1,4 " "

55°, " " " " 1,4 " "

60°, " " " " 1,4 " "

Wenn das Blut ausserhalb des Organismus erwärmt wird, hält sich die Alkaleszenz unverändert. Bei lädirten Thieren scheint die Blutalkaleszenz allmählig abzunehmen — die Untersuchungen beanspruchen jedoch in keiner Weise anderes als rein orientirende Versuche zu sein, zum Theil auch in Folge der angewandten Methode.

Hämolyseversuche.

Im Jahre 1903 erschien eine Arbeit im Russischen von Dieterich, welche das Blut bei Verbrennungsläsionen nach modernen cytolytischen Methoden untersucht hat.

Dieterich wandte die gewöhnliche Emulsion von durch Kochsalzlösung ausgewaschenen rothen Blutkörperchen (5 ccm Blut zu 100 ccm Emulsion) an; zu 20 Tropfen Blutkörperchen wurden von 0—10 Tropfen Serum von Thieren mit Verbrennungsläsion ($\frac{2}{5}$ der Oberfläche des Thieres 12 Sekunden in Wasser von 90°) gesetzt.

Der Inhalt wurde in allen Gläsern durch Zusatz von 0,8 pCt. NaCl-Auflösung gleich gemacht. Nach einem Aufenthalt von zwei Stunden im Thermostat bei 37,5° wurden die Gläser in den Eisschrank hingestellt, die Ablesung folgte 24 Stunden später. Des Weiteren wurden die Mischungen im hängenden Tropfen mikroskopirt zwecks Beobachtung eventueller Agglutination. Im Ganzen veröffentlichte Dieterich 6 Versuche und meint die Anwesenheit von Hämolytinen und Hämoglobinen im Blute bei Thieren nach der Verbrennungsläsion constatiren zu können. In einem von Dieterich's Versuchen (No. 4) fehlt ein Controlversuch, und bei allen Versuchen ausserdem eine Controle mit normalem Serum + Blutkörperchen. Spätere Untersucher: Burkhardt, Doering und Pfeiffer sind dagegen zu völlig negativen Resultaten gelangt.

Ich habe nun genau einige von Dieterich's Hämolyseversuchen nachgemacht.

Versuch 60. M. 550 g. Aethernarkose. Läsion während 12 Secunden. Ausdehnung: ca. $\frac{2}{5}$ der Oberfläche des Thieres. Temp. des Wassers 90°.

Blutprobe 10 Stunden später. Serum röthlich. Am nächsten Tage:

Glas No. I II III IV V VI VII VIII

Tropfen Blutkörperemuls.

von einem Meerschweinchen .	20	20	20	20	20	20	0	20
Tropfen Serum von lädirt. Thier	1	3	5	7	10	0	10	10 norm. Serum.

Tropfen 0,8proc. NaCl-Lösung .	9	7	5	3	0	10	20	0
--------------------------------	---	---	---	---	---	----	----	---

Das Resultat bezw. Hämolysegrad ergab:

III = VII < IV < V
VI = 0
VIII = 0

Man hat somit etwas, doch ziemlich schwache Hämolyse gefunden; nicht einmal in Glas V war sie total.

Versuch 61. M. 575 g. Aethernarkose. Läsion wie in Versuch 1. Blutprobe nach 16 Stunden. Serum sehr schwach röthlich. Am nächsten Tage:

Glas No. I II III IV V VI VII

Tropfen Blutkörperemuls.

von einem Meerschweinchen .	20	20	20	20	20	0	20
Tropfen Serum von lädirt. Thiere	1	2	4	6	0	6	6 normales Serum.
Tropfen 0,8proc. NaCl-Lösung .	5	4	2	0	6	20	0 Serum.

Das Resultat bezw. Hämolysegrad ergab:

III = VI < IV
V = 0

VII = 0, d. h. schwache Hämolyse.

Um zu erfahren, ob die hämolytische Eigenschaft des Serums gleich nach der Läsion zugegen war, wurde

Versuch 62 angestellt: M. Aethernarkose. Läsion wie in den Versuchen 1 und 2. Blutprobe nach 5 Minuten: Serum röthlich. Am nächsten Tage: 20 Tropfen Blut einem Meerschweinchen entnommen und 20 Tropfen Blut einem lädirten Thier entnommen, zeigten keine Hämolyse im Vergleich mit 20 Tropfen dieses Serums und 20 Tropfen der 0,8proc. NaCl-Lösung.

An einem Kaninchen wurde

Versuch 63 angestellt mit Serum gleich nach der Läsion dem Kaninchen N. 57 entnommen (Aethernarkose, gewöhnliche Unterextremitätsläsion 90°, 2 Minuten). Serum röthlich.

20 Tropfen Blutkörperemulsion, einem Kaninchen entnommen, und 20 Tropfen Serum, dem lädirten Thier entnommen, zeigten keine Hämolyse im Vergleich mit 20 Tropfen dieses Serums und 20 Tropfen der 0,8proc. NaCl-Lösung. — Des Weiteren: 20 Tropfen Blutkörperemulsion, einem Kaninchen entnommen, und 20 Tropfen Serum vom lädirten Thier No. 57, 2 Stunden nach der Läsion entnommen, zeigten keine Hämolyse im Vergleich mit 20 Tropfen dieses Serums und 20 Tropfen der 0,8proc. NaCl-Lösung.

Versuch 64. 20 Tropfen Blutkörperemulsion, einem Kaninchen entnommen, und 20 Tropfen Kaninchenserum, 4 Stunden nach einer Läsion gewonnen (K. Aethernarkose, Unterextremitätsläsion 70°, 2 $\frac{1}{2}$ Min.), zeigten keine Hämolyse im Vergleich mit 20 Tropfen dieses Serums und 20 Tropfen der 0,8proc. NaCl-Lösung.

Versuch 65. Serum eines Kaninchens 28a (Aethernarkose, Unterextremitätsläsion 65°, 2 $\frac{1}{2}$ Min.), gleich nach der Läsion genommen, zeigte (bez. Kaninchenblutkörperchen dieselbe Menge und dieselbe Controle wie oben) keine Hämolyse; und ebenfalls: Serum des Kaninchens 27a (Aethernarkose, Schlauchkaninchen, 65°, 2 $\frac{1}{2}$ Minuten), gleich nach der Läsion genommen, zeigte Kaninchenblutkörperchen gegenüber keine Hämolyse.

Versuch 66. Proben von Pferdeserum erwärmt resp. bis auf 50°, 60°, 70° (unklar), ergaben Blutkörperemulsionen desselben Thieres gegenüber keine Hämolyse (Mengen und Controle wie früher).

Versuch 67. An einem Kaninchen, nach Venaesectio gestorben, wurde gewöhnliche Unterextremitätsläsion in 2 $\frac{1}{2}$ Minuten angestellt. Temp. des Wassers 65°.

Die Haut (23 g) von den lädirten Partien wurde entfernt, in kleine Stückchen geschnitten, mit Sand und Wasser (35 g) zusammen gerieben und gepresst. Der ausgepresste Saft zeigte den Blutkörperchen desselben Thieres gegenüber (gewöhnliche Emulsion) keine Hämolyse (im Verhältniss 2 : 1).

In keinem der Versuche entstand Agglutination.

Wie Dieterich, fand ich somit kurze Zeit nach der Läsion eine schwache hämolytische Eigenschaft bei Meerschweinchen mit Bezug auf M.-Blutkörperchen; eine Untersuchung gleich nach der

Läsion gab negatives Resultat, sowie auch Serum von lädirten Kaninchen. Bei den Versuchen 66 und 67 fand sich auch keine Hämolyse.

Respirationsversuche.

Als man nach den Resultaten meiner Versuche der Blutläsion bei Hautverbrennungen eine ausserordentliche Bedeutung zuschreiben zu müssen schien, forderte mich Herr Professor Henriques bei der landwirthschaftlichen Hochschule hier mich auf, einige Respirationsversuche gleichzeitig mit isolirter Blutläsion zu unternehmen, und hatte die Liebenswürdigkeit, mir bei diesen Versuchen leitend beizustehen.

Stockis hat nach gewöhnlicher Läsion bei Hunden und Kaninchen Respirationsversuche unternommen, ausser Stoffwechselbestimmungen, Kalorimeterversuche und Untersuchungen bez. des Luftinhaltes des Blutes.

Betreffs des Stoffwechsels fand er, dass dieser bei schnell eintretendem Tod herabgesetzt war. In solchen Fällen, wo der Tod erst später eintrat, entstand ein Stoffverlust, der sich durch Zersetzung besonders stickstoffhaltiger Stoffe manifestirte und mit einer unvollständigen Oxydation dieser Stoffe Hand in Hand zu gehen schien (I. S. 273—74).

Die Kalorimeterversuche zeigten, dass bei Thieren, welche im Laufe der ersten Tage starben, die Wärmeabgabe fiel, gleichzeitig auch die Körpertemperatur; wenn die Läsion weniger intensiv war, sodass der Tod erst später eintrat, stieg die Wärmeabgabe, vielleicht in Folge der Dilatation der Hautgefässe (I. S. 273—74.)

Mit Bezug auf den Luftgehalt des Blutes hatten Boyer und Guinard früher gefunden, dass am Tage nach der Läsion die totale Luftmenge im Blute verkleinert war, und dass dies einer geringen CO_2 -Menge zuzuschreiben wäre. Stockis fand (I. S. 291) bereits eine halbe Stunde nach der Läsion die totale Luftmenge des Blutes bedeutend verkleinert. Besonders war die CO_2 -Menge verkleinert, aber auch die O_2 -Menge, wenn auch in geringerem Grade. Diese letztere hielt sich in einem Falle, wo die Circulation an der Läsionsstelle aufgehoben war, fast unverändert. Er glaubt deshalb, dass der niedrige CO_2 -Werth dem Plasmaverluste zuzuschreiben wäre, während die Verringerung der

O₂-Menge dadurch erklärt werden könnte, dass das Hämoglobin in irgend einer, übrigens nicht anzugebenden Weise modificirt worden wäre (I. S. 292).

Durch seine Respirationsversuche gelangte Stockis zu dem Resultat, dass die O₂-Aufnahme und CO₂-Ausscheidung im Laufe der ersten Stunden stiegen, ebenfalls der respiratorische Coefficient. Später fielen alle diese Werthe (I. S. 260).

Im Ganzen verfüge ich über 5 Respirationsversuche: 1 an Kaninchen mit einfacher Läsion, 3 an Kaninchen, wo gleichzeitig eine Blutläsion hervorgebracht wurde, und 1 an Kaninchen nach intravenöser Injection einer Kochsalz - Hämoglobinlösung aus thermo-hämolytirten rothen Blutkörperchen, welche unternommen wurde, um die Wirkung von hämoglobinhaltigem Plasma zu erkennen. Die Thiere wurden auf einem erwärmten Operationstisch gelegt, tracheotomirt, und die Trachealkanüle wurde mit Respirationsflaschen, mit Häutchenventilen versehen, in Verbindung gebracht. Die Inspirationsluft wurde, durch Passiren eines Behälters mit Bimsstein und Natronlauge kohlenstofffrei gemacht und kam durch ein Rohr in der Stubenwand direct aus der äusseren Luft. Die Menge der Expirationsluft wurde mittelst einer Gasuhr gemessen. Aus einer Seitenleitung auf dem Wege zur Gasuhr wurden mittelst eines ca. 40 ccm grossen Behälters Durchschnittsproben der Expirationsluft während der ganzen Dauer des Versuches genommen. Jeder Respirationsversuch bestand aus mehreren einzelnen, jeder von einer Dauer von 15 Minuten. Die Luftanalysen wurden mittelst des von Bohr¹⁾ modificirten Petterson'schen Apparates unternommen. In den unten angegebenen Versuchen wird in der dritten Colonne die Menge der Expirationsluft in Liter angegeben, in der 4. und 5. Colonne der procentweise Inhalt von CO₂ und O₂ der Expirationsluft. In Colonne 6 die Procentmenge der aufgenommenen O₂. Bei Berechnung dieser ist es vorausgesetzt, dass die Stickstoffmenge sich während der Respiration unverändert hielt, und dass das Sauerstoffprocent der Inspirationsluft 21 war. Die ausgeschiedene CO₂- und die aufgenommene O₂-Menge in Kilo und Stunde (in den Colonnen 7 und 8) sind zu 0° und 760 Mm. reducirt.

¹⁾ Vergl. Tobiesen, Die Rolle des Blutes etc. Habilitationsschrift. Kopenhagen 1895.

Versuch 68 (gewöhnliche Läsion). K., 2100 g. Urethannarkose (3g U.). Trachealcanüle. 2 Respirationsversuche. — Läsion des Hinterkörpers Temperatur des Wassers 75°. Dauer 2 Min. Hiernach Abkühlung mit Wasser und Abtrocknen. 4 Respirationsversuche.

No.	Zeit	Exsp. Luft	pCt. CO ₂	pCt. O ₂	pCt. aufgen. Sauerstoff	CO ₂ pro K. u. St.	O ₂ pro K. u. St.	CO ₂ / O ₂	Temp. des Thieres
1.	1,10	7,15	3,34	17,50	3,54	0,418	0,442	0,95	38,3—38,3
2.	1,30	6,86	3,30	17,31	3,79	0,395	0,454	0,87	38,3

Läsion

3.	1,56	29,86	1,05	19,93	1,08	0,549	0,563	0,98	41,8
4.	2,25	23,46	0,79	20,05	0,99	0,323	0,406	0,80	41,7—37,2
5.	2,48	13,66	1,03	19,73	1,33	0,246	0,318	0,77	35,6—39
6.	3,23	7,59	0,92	19,82	1,25	0,122	0,166	0,73	38,3—38,9

Das Thier stirbt 3 Uhr 40 Min. Serum ist dunkelroth.

Der Versuch zeigt ausser der auftretenden Tachypnoe, dass der respiratorische Stoffwechsel nach der Läsion um etwas steigt.

$\frac{CO_2}{O_2}$ ist ebenfalls sofort höher. Später fallen sowohl der Stoffwechsel als $\frac{CO_2}{O_2}$.

Versuch 69 (17 × 10 ccm. 50°). K., 1890 g. Intravenöse Blutegel-extractinjection von 5 Köpfen in 10 ccm Flüssigkeit. Centrale Carotis-Canüle und Trachealcanüle. — 2 Respirationsversuche. — Mittels des früheren beschriebenen Apparates wird durch die Carotis-Canüle 10 ccm Blut entleert; es wird bis auf 50° erwärmt, darauf bis auf 39° abgekühlt und wieder injicirt, im Ganzen 17 mal. Inzwischen 5 Respirationsversuche. Nach der Operation ist das Thier munter und erhebt sich ohne Hülfe. Um 8 Uhr die Temperatur im Rectum 36°. Das Thier ist jetzt matt; hat nichts gefressen; lebte um 10 Uhr. Am nächsten Morgen ist das Thier todt gefunden.

Section: nichts Abnormes. Urin: ohne Albumen und Blut.

No.	Zeit	Exsp. Luft	pCt. CO ₂	pCt. O ₂	pCt. aufgen. Sauerstoff	CO ₂ pro K. u. St.	O ₂ pro K. u. St.	CO ₂ / O ₂	Temp. des Thieres
1.	1,5	13,48	2,08	18,48	2,64	0,538	0,684	0,79	40,3—39,9
2.	1,24	11,44	2,48	18,04	3,09	0,544	0,678	0,80	39,9—39,8

Um 2 Uhr 5 Min. ist das Blut 4 mal gewechselt.

3.	2,6	11,38	2,28	18,56	2,48	0,498	0,542	0,92	39,7—39,6
----	-----	-------	------	-------	------	-------	-------	------	-----------

Um 2 Uhr 21 Min. ist das Blut 7 mal gewechselt.

" 2 " 30 " " " " 8 " "

No.	Zeit	Exsp. Luft	pCt. CO ₂	pCt. O ₂	pCt. aufgen. Sauerstoff	CO ₂ pro K. u. St.	O ₂ pro K. u. St.	CO ₂ / O ₂	Temp. des Thieres
4.	2,31	14,07	1,96	18,94	2,09	0,529	0,565	0,94	39,6—39,6
		Um 2 Uhr 53 Min. ist das Blut 11 mal gewechselt.							
5.	2,53	15,91	1,74	19,18	1,84	0,532	0,563	0,95	39,3—39,6
		Um 3 Uhr 8 Min. ist das Blut 15 mal gewechselt.							
6.	3,15	17,51	1,67	19,20	1,83	0,561	0,615	0,91	39,3—39,6
		Nach 17 mal wird aufgehört. Das Blut fließend.							
7.	3,38	18,36	1,52	19,21	1,86	0,536	0,655	0,82	39,1—38,9

d. h., der Stoffwechsel fällt anfangs, um später seinen ursprünglichen Werth zu erreichen.

Versuch 70 (10 × 10 ccm. 56°). K., 2100 g. Intravenöse Blutegel-extractinjection. Centrale Carotiscanüle. Trachealcanüle. — 1 Respirationsversuch. Sonst wie Versuch 2. Das Blut gewechselt in Allem 10 × 10 ccm. Wird bis auf 56° erwärmt, vor der Injection bis 39° abgekühlt. Inzwischen 3 Respirationsversuche.

No.	Zeit	Exsp. Luft	pCt. CO ₂	pCt. O ₂	pCt. aufgen. Sauerstoff	CO ₂ pro K. u. St.	O ₂ pro K. u. St.	CO ₂ / O ₂	Temp. des Thieres
1.	1,10	11,51	2,45	18,16	2,92	0,514	0,591	0,87	39,1—39,1
		Um 1 Uhr 35 Min. fängt man an, das Blut zu wechseln.							
		" 1 " 50 " 3 mal gewechselt.							
2.	1,50	10,81	1,53	19,45	1,56	0,290	0,297	0,98	39,2—39,3
		Um 2 Uhr 5 Min. ist das Blut 6 mal gewechselt.							
		" 2 " 9 " " " 7 " "							
3.	2,9	14,54	1,26	19,76	1,23	0,322	0,315	1,02	39,3—39,9
		Um 2 Uhr 20 Min. ist das Blut 10 mal gewechselt.							
4.	2,28	17,12	0,96	20,02	0,99	0,288	0,297	0,97	39,3—39,4
		Um 2 Uhr 55 Min. ist das Thier gestorben.							

D. h., der Stoffwechsel fällt, da aber die O₂-Aufnahme stärker fällt als die CO₂-Ausscheidung, steigt $\frac{CO_2}{O_2}$, in einem Falle sogar über 1.

Versuch 71 (10 × 10 ccm 49° — 7 × 10 ccm 54°). K., 1950 g. Intra-venöse Blutegel-extractinjection. Centrale Carotis- und Trachealcanüle. — 2 Respirationsversuche. Ganz wie in Versuch 2 und 3 wird das Blut gewechselt: 10 × 10 ccm wird bis auf 49° erwärmt (somit unter der Hämolyse-grenze) und dann vor der Injection bis 39° abgekühlt. 2 Respirationsversuche. Darauf wird das Blut nochmals gewechselt: 7 × 10 ccm werden bis auf 54,5° erwärmt (also unter die Coagulationstemperatur des Fibrinogens) und vor der Inject. bis 39° abgekühlt. 2 Respirationsversuche. — Das Thier wird getödtet.

No.	Zeit	Exsp. Luft	pCt. CO ₂	pCt. O ₂	pCt. aufgen. Sauer- stoff	CO ₂ pro K. u. St.	O ₂ pro K. u. St.	CO ₂ O ₂	Temp. des Thieres
1.	12,35	23,61	1,25	19,48	1,59	0,547	0,695	0,79	40 — 40
2.	12,55	22,76	1,42	19,32	1,75	0,599	0,740	0,81	39,9—39,7
Von 1 Uhr 15 Min. bis 1 Uhr 48 Min. wird das Blut 10mal gewechselt (49°)									
3.	1,50	20,76	1,62	19,08	2,00	0,623	0,770	0,81	39,3—39,3
4.	2,7	18,83	1,64	19,04	2,05	0,573	0,716	0,80	39,5—39,9
Von 2 Uhr 23 Min. bis 2 Uhr 50 Min. wird das Blut 7mal gewechselt (54 ¹ / ₂ °).									
5.	2,55	26,76	1,22	19,66	1,37	0,605	0,681	0,89	39,3—39,1
6.	3,12	25,76	1,08	19,67	1,40	0,516	0,670	0,77	39,1

D. h., keine wesentlichen Veränderungen.

Versuch 72. Injection einer Kochsalz-Hämoglobinlösung aus thermo-hämolytirten rothen Blutkörperchen.

35 ccm defibrirtes Kaninchenblut wird centrifugirt. Die Blutkörperchen werden ausgewaschen und zu dem ursprünglichen Umfang in 0,9 proc. NaCl-Lösung geschlämmt. Wird im Wasserbad in 10 Min. bis auf 57° erwärmt. Starke Hämolyse. Wird eine halbe Stunde centrifugirt.

K., 1900 g. Centrale Carotis- und Trachealkanüle. 2 Respirationsversuche. — Darauf Injection durch die Carotiskanüle der oben beschriebenen decantirten Flüssigkeitsmenge. Dann 3 Respirationsversuche.

No.	Zeit	Exsp. Luft	pCt. CO ₂	pCt. O ₂	pCt. aufgen. Sauer- stoff	CO ₂ pro K. u. St.	O ₂ pro K. u. St.	CO ₂ O ₂	Temp. des Thieres
1.	12,37	8,60	3,60	16,95	4,17	0,593	0,687	0,86	39,3—38,3
2.	12,55	6,61	3,91	16,52	4,63	0,493	0,583	0,85	38,9—38,7
I n j e c t i o n .									
3.	1,40	8,46	3,73	16,68	4,48	0,604	0,725	0,83	38,3—38,4
4.	2,00	9,34	3,34	17,24	3,87	0,597	0,690	0,87	38,4—38,6
5.	2,25	9,06	3,23	17,19	3,96	0,560	0,687	0,82	38,7—38,3

Das Thier wurde getödtet.

Section: Hämoglobinämie und Hämoglobinurie. 2 kleine Ecchymosen im Ventrikel; sonst nichts Abnormes.

Die Respirationsversuche ergaben keine besondere Veränderungen.

Aus diesen — nur orientirenden — Respirationsversuchen scheint es hervorzugehen, dass der Stoffwechsel fällt, wenn ein Theil des Blutes zu einer Temperatur, die gleich der Coagulationstemperatur des Fibrinogens ist, erwärmt wird.

Schliesslich sei hier einiger vereinzelter Versuche Erwähnung gethan, welche ich mit Bezug auf pathologisch-anatomische Veränderungen im Centralnervensystem bei lädirten Thieren unternehmen habe.

Parascandolo, Mirto, Scagliosi und Korolenko besprechen nämlich pathologisch-anatomische Veränderungen, die drei Ersteren in den Zellen des Centralnervensystems, der Letztere in den Ganglienzellen im Plexus coeliacus nach Hautverbrennungen. Die Veränderungen werden als Coagulation der Zellen, Retraction des Protoplasmas, excentrische Lagerung der Kerne, Veränderungen in der Grösse der letzteren, Chromatolyse, Zersetzung der Nissl'schen Körperchen u. s. w. beschrieben. Es lässt sich schwierig entscheiden, wie viel oder wenig von diesen allen als Kunstproducte gelten müssen. Dohrn konnte die erwähnten Veränderungen nicht feststellen. Die Anwendung von Sectionsmaterial von Menschen muss zweifelsohne mit grosser Kritik benutzt werden, und ich bin weit davon entfernt Sachkenntniss auf diesem schwierigen Gebiete präntendiren zu wollen: Nachweis von centralen Veränderungen nach starker Irritation der peripheren Nerven.

Ich habe Mann's¹⁾ vitale Fixation und Färbung mit Erythrosin-Toluidinblau angewandt.

Versuch 73. K. 1750 g. Aethernarkose. Läsion der Unterextremitäten in 1 Min. in Wasser auf 90°. Nach 6 Stunden ist das Thier sterbend. Aethernarkose. Mann's Injection.

Versuch 74. K. 2000 g. Aethernarkose. Läsion der Unterextremitäten in 2 Min. in Wasser auf 90°. Nach 1½ Stunden ist das Thier matt, kann den Kopf nicht aufrecht halten. Aethernarkose und Mann's Injection. — In beiden Fällen gelang die Fixation des Gehirns und des Rückenmarks, die anderen

¹⁾ Die Methode wird hier nach Mann angegeben: *Physiological histology*. 1902. p. 145. Das Instrumentarium besteht aus Glastrichter zu ca. 1 Liter, 2½ m Gummischlauch mit Klemme und passender Glascanüle, Scheeren, Messer, Pinzette, Aneurysmanadel und Ligatur. Mann narkotisirte das Thier mit Beleuchtungsgas, welches vor Aether und Chloroform gewisse Vortheile besitzt. Das Gas dilatirt die Blutgefässe und verlangsamt die Coagulation. Nachher wird das Herz bloss gelegt, eine lose Ligatur um die Aorta, und die Herzspitze wird abgeschnitten. Die Canüle wird durch den linken Ventrikel in die Aorta hinaufgeführt, die Ligatur wird angezogen, und vom Trichter aus, welcher in einer Höhe von 1 m gehalten wird, strömt zuerst physiologische NaCl-Lösung, auf 38° erwärmt. Jede Beimischung von Luft muss vermieden werden. Wenn der Trichter beinahe leer geworden und die durch den rechten Ventrikel hinausfliessende Flüssigkeit klar ist, wird die Fixationsflüssigkeit von 38° hineingegossen, und der Trichter wird ¼—½ m gehoben. Nach Hineinfließen von

Organe waren im verschiedenen Grade fixirt. Zu beiden Narkosen wurde Aether angewandt, indem man nämlich meinte, dass Gasnarkose für die erste Narkose nicht tief genug war. Es wird empfohlen die Gummihandschuhe zu arbeiten, auch beim Herausnehmen der Organe, da die Hände die Injectionsflüssigkeit nicht vertragen können. In einem einleitenden Versuch erwies es sich schwierig, schnell die Aorta zu umstechen, dessen Wand bei Kaninchen sehr spröde ist. Es genügt aber — nachdem man durch einen Seitenschnitt sich Ablauf durch den rechten Ventrikel gesichert hat — die Canülen in den linken Ventrikel hereinzuführen und sie hier zu umbinden.

Bei zahlreichen Schnitten durch die verschiedenen Theile des Gehirns, Medulla spinalis und Plexus coeliacus wurden — im Vergleich mit Controllversuchen an einem gesunden Kaninchen — keine pathologischen Veränderungen gefunden, ganz besonders keine von den, von den früher genannten Verfassern beschriebenen Veränderungen der Nissl'schen Körperchen.

Einen Vergleich zwischen diesen Methoden und der hier angewandten werde ich hier nicht anstellen; nur habe ich gemeint, es könnte ein gewisses Interesse haben auf diesem Gebiete die vitale Fixationsmethode zu versuchen.

Da es oft schwierig ist bei Hautverbrennung, besonders bei Kindern, eine richtige Prognose zu stellen, und da kleine Verbrennungen sich hier unverhältnissmässig gefährlich erweisen (Jouillard, Hubner, Seidel, Spiegler, Weidenfeld) und da, ausser der sichtbaren Hautläsion die Blutläsion die wesentlichste Veränderung im Organismus ist, welche allen Verbrennungen gemeinsam ist, jedenfalls die einzige messbare ist, habe ich in einer Reihe von Verbrennungsfällen bei Menschen diesen Theil der Läsion durch Bestimmung der Hämoglobinmenge im Serum

1 Liter wird der Trichter $\frac{1}{2}-\frac{3}{4}$ m gesenkt; unter diesem Druck lässt man noch 1 Liter hinausfließen. — Die Fixationsflüssigkeit wird folgendermassen bereitet: Zu 100 ccm kochenden destillirten Wasser setzt man $2\frac{1}{2}$ g Sublimat hinzu, nachdem dieses sich aufgelöst hat, wird 1 g Picrinsäure zugesetzt; die Flüssigkeit wird abgekühlt; vor dem Gebrauche setzt man noch 10—25 ccm Formol (40 pCt.) zu. Nachdem das Nervengewebe herausgenommen worden, wurde es mit Alkohol von steigender Concentration behandelt; Paraffin-Einschmelzung, Aufklebung u. s. w. Während der Schnitt hier in Alkohol liegt, wird Jodtinctur der Sublimatfixation wegen zugesetzt. Nachher Färbung mit wässerigem Erythrosin (1 pCt.) in 2 Min.; Auswaschen mit Wasser, Färbung mit wässerigem Toluidinblau (1 pCt.) in 2—3 Min. Auswaschen mit Wasser und Behandlung mit absolutem Alkohol bis zu deutlicher Differenzirung unter Controle mit Mikroskop: die Zellen blau, der Rest roth.

so schnell wie möglich nach der Verbrennung zu constatiren versucht.

Die Apparate, welche zur Hämoglobinbestimmung gewöhnlich benutzt werden (Gowers, Fleischl-Miescher, Meisling) erwiesen sich für diese Untersuchungen unpractisch. Die Hämoglobinmengen, um welche es sich hier handelte, gestatten keine Verdünnung der Flüssigkeit, und diese war in solcher Menge, wie einige der Apparate es forderte, nicht vorhanden. Ein Patient, der ein so intensives Trauma, wie es eine ausgedehnte Hautverbrennung ist, soeben durchgemacht hat, bedarf vor allem Ruhe. Blut den Extremitätsvenen direct zu entnehmen ist — was übrigens auch alle Untersucher einräumen — in Fällen von ausgedehnter Verbrennung oft schwierig, mag es nun der schlechten Wirksamkeit des Herzens oder dem Serumverlust zugeschrieben werden, und oft wegen des Läsionssitzes unmöglich. Die Blutmenge, welche in den meisten Fällen mir zur Verfügung stand, bestand nur aus 5 bis 10 Tropfen Blut vom Ohrläppchen, der Fingerpulpa oder ähnlichen Stellen entnommen. Ich ging deshalb folgendermaassen zu Wege: zuerst wurde ein für alle Mal eine Reihe von CO-Hämoglobinauflösungen verschiedener Stärke bereitet, mit Haldane-Tobiesen¹⁾-Apparat und Methode, wobei die normale Hämoglobinmenge (14 pCt.) = 100 gesetzt wird, als Ausgangspunkt. Diese Hämoglobinauflösungen von 1—50 pCt. Hämoglobin-Normalmenge bei Menschen und mit der Procentzahl bezeichnet, wurden nun in engen Röhren (Dicke $3\frac{1}{2}$ mm, Oeffnung $2\frac{1}{2}$ mm) hineingebracht und dieselben zugeschmolzen. In dieser Weise erhielt man eine Reihe von Röhren, welche in Rahmen mit mattem Glas als Hintergrund angebracht, eine Art Standard-Scala bildeten.

Die Blutropfen, welche den Patienten entnommen, wurden in Zwerg-Reagensgläser (wie für Widal's Reaction) mit Gummistöpsel versehen aufgenommen. Wenn Serum ausgeschieden war, wurde Gas hinzugeleitet und mittels Capillarpipette wurde die Flüssigkeit in einer Glasröhre von ganz denselben Dimensionen wie die Standardröhren und von solcher Länge (7 cm), dass sie in einen Hämatokritapparat hineinpassen, hinübergeführt. Nach Centrifugirung wurde die Hämatokritröhre mit der Scala verglichen, welches sich

¹⁾ Haldane, Journ. of Physiol. Vol. 26. — Tobiesen, Hosp. Tid. 1908. No. 12.

schnell und zuverlässlich machen liess, was aus wiederholten Controlversuchen, von verschiedenen Untersuchern ausgeführt hervorging. Die Scala enthielt 25 Röhren. Der Unterschied zwischen 2 auf einander folgenden Röhren war 2 pCt.; falls eine Blutprobe zwischen 2 Scalaröhren lag, wurde sie als in der Mitte zwischen beiden liegend registriert. Auf diese Weise konnte man selbst bei ganz kleinen Blutmengen und bei geringen Werthen den „Hämolysegrad“ bestimmen.

Im Ganzen wurde das Blut von 30 Patienten im Communehospital zu Kopenhagen untersucht.

30 Fälle von Hautverbrennungen mit Hämoglobinbestimmung im Serum.

1. Caroline H., 67 J. — 15. 2. bis 18. 2. 04. Gestorben.¹⁾ — Sehr ausgedehnt auf dem Truncus und auf den Extremitäten²⁾. — Sofort³⁾. — Dunkelroth.

2. Agnes N., 6 J. — 20. 2. bis 21. 2. 04. Gestorben. — 2. Gr. Verbr. des l. Knies so gross wie eine Handfläche (156 qcm, d. h. eine kleine Verbr.). — Nach 1 Tag. — Dunkelroth.

3. Ingeborg E., $\frac{1}{2}$ J. — 28. 2. bis 12. 4. 04. Gestorben. — 2. Gr. Verbr. der ganzen Vorderfläche von Thorax und Abdomen. Rechts auf Thorax ein mumif. Fleck so gross wie eine Kinderhand. Ein zweimarkstückgrosser Fleck auf der l. Seite. Des Weiteren einzelne Verbr. auf dem r. Oberarm, Hand u. Fuss (Varicellen). Sehr ausgedehnte Verbr. eines kl. Kindes. Anfangs nicht sehr angegriffen. — Nach 4 Stunden. — Hellroth.

4. Marie H., 25 J. — 20. 4. bis 29. 4. 04. Gestorben. — 2. Gr.: Beide Oberextremitäten. 1. Gr.: Vorderfl. von Kopf, Hals u. Brust, d. h. grosse Verbrenn. — Nach 16 Stunden. — 7⁴⁾.

5. Ingeborg J., 7 J. — 23. 4. bis 17. 5. 04. — Streifenförmige Verbrennung dem linken Arm entlang (1. u. 2. Gr.). Keine Reaction. — Nach 2 Stunden. — 3.

6. Carl O., 11 Mon. — 26. 4. bis 4. 5. 04. Gestorben. — Die l. Oberextremität und die Vorderfläche des Halses (2. Gr.), zieml. grosse Verbr. — Nach 2 Stunden. — 3.

7. Carl S., $2\frac{3}{4}$ J. — 28. 4. bis 22. 9. 04. — Vorderfläche der Brust bis zu der Schulter, Vorderfläche des Halses und das ganze Gesicht. Schlechter Puls, sonst keine Reaction. — Nach 2 Stunden. — 1.

8. Gudrun P., 2 J. — 28. 4. bis 30. 6. 04. — Die mittlere Hälfte der Brust, Vorderfl. des Halses, Gesichts u. des l. Armes (1. u. 2. Gr.). Anfangs sehr angegriffen. — Nach 2 Stunden. — 4.

¹⁾ bedeutet Hospitalsaufenthalt. ²⁾ bedeutet die Art der Läsion. ³⁾ bedeutet die Blutprobe nach der Läsion. ⁴⁾ bedeutet die Hämoglobinmenge im Serum. Ebenso ist bei den übrigen Fällen zu lesen.

9. Ella M., 17 Mon. — 2. 5. bis 11. 5. 04. — 2. Gr. Verbr. des Gesichts von den Augen bis zum Kinn. — Keine besondere Reaction. — Nach 1 Tage. — 1.

10. Carl H., 16 Mon. — 13. 5. bis 12. 7. 04. — $\frac{1}{4}$ der Oberfläche von Thorax u. Abdomen 2 Gr., d. h. grosse Ausdehnung. Nicht besonders angegriffen. — Nach 8 Stunden. — 1.

11. Willy P., 3 J. — 24. 5. bis 17. 6. 04. — Unter dem Kinn, ein wenig auf dem Thorax und auf der l. Hälfte u. auf der Volarseite des l. Unterarmes (1. u. 2. Gr.). Keine Reaction. — Nach 2 Stunden. — 1.

12. Johanne H., 13 J. — 27. 5. 04. Gestorben. — Sehr ausgedehnt auf Truncus und Kopf (2. u. 3. Gr.). — Sofort. — 15.

13. Viggo S., 16 Mon. — 15. 6. bis 16. 7. 04. — Unterer r. Quadrant vom Abdomen, das r. Bein, die Zehen u. Planta des l. Fusses. (1.) 2. Gr. Ziemlich ausgedehnte Verbr. Keine Reaction. — Sofort. — 0.

14. Dorothea B., 55 J. — 17. 6. bis 21. 7. 04. — Der r. Arm und die r. Hälfte des Gesichts. 1. u. 2. Gr. Keine Reaction. — Nach 1 Tage. — 0.

15. Viola V., 3 J. — 19. 6. bis 11. 7. 04. — 1. u. 2. Gr. Verbr. des Gesichts, Halses, des oberen Theils von der Vorderfl. des Thorax u. der Volarfl. des Unterarmes. Zieml. grosse Ausdehnung. Keine Reaction. — Sofort. — 0.

16. Ellen J., $2\frac{1}{2}$ J. — 26. 6. 04. Gestorben. — Ausgedehnte Verbrennung 3. Gr. der Vorderseite des Körpers. — Sofort. — 11.

17. Oluf J., 1 J. — 18. 7. bis 29. 9. 04. — 1. Gr. Verbrennung der r. Backe, des Ohres, der Ober- u. Unterlippe. Keine Reaction. — Sofort. — 0.

18. Sigurd O., 6 J. — 5. 9. bis 7. 9. 04. Nach dem „Blegdamshospital“ übergeführt. Scarlatina. — Die r. Seite des Kopfes bis auf den Hals. Kinderhandgrosse Ausdehnung des r. Oberarms. 1. u. 2. Gr. Keine Reaction. — Nach 1 Stunde. — 1.

19. Carl A., 38 J. — 7. 9. bis 23. 9. 04. — 1. (2.) Gr. Verbrennung des Gesichts, der Vorderseite des Halses; weiter bis auf die Vorderseite des Thorax und auf beide Unterarme. — Sofort. — 7.

20. Svend P., 2 Mon. — 19. 9. bis 12. 10. 04. — Die äussere Seite beider Füsse und Crura, auf der äusseren Seite des r. Femurs Verbrennung 1. u. 2. Gr. Keine Reaction. — Nach 1 Tage. — 2.

21. Gunhild H., 7 J. — 19. 9. bis 27. 10. 04. — 1. u. 2. Gr. Verbrennung. Beide Füsse in der Gegend v. Malleoli u. auf dem unteren Theil beider Crura. Keine Reaction. — Nach 1 Tage. — 2.

22. Ivan C., 2 J. — 10. 10. bis 22. 12. 04. Nach dem „Blegdamshospital“ überwiesen. Morbilli. — Ausgedehnte Verbrenn. 1. u. 2. Gr. des r. Ohres, der Wange, des Oberarms, des Handgelenks u. der Seitenregion. Also zieml. ausgedehnte Verbrenn. Sehr angegriffen. — Sofort. — 4.

23. Knud T., $1\frac{1}{2}$ J. — 12. 10. bis 1. 11. 04. — 1. u. 2. Gr. Verbrennung auf der Vorderseite des l. Femurs und des unteren Stücks von Crus. Keine Reaction. — Nach 1 Tage. — 0.

24. Augusta O., 4 J. — 30. 10. 04 bis 3. 1. 05. — 1. u. 2. Gr. Verbrennung der ganzen Vorderseite von Thorax, Schultern und Vorderseite des Abdomens. Etwas angegriffen. — Nach 1 Stunde. — 4.

25. Anna M., 79 J. — 9. 11. 04. Gestorben. — Ausgedehnte Verbrennung 1. u. 2. Gr. — Nach 4 Stunden. — 12.

26. Emmy L., 1 $\frac{1}{2}$ J. — 10. 11. bis 26. 11. 04. — 1. u. 2. Gr. Verbrennung auf dem grössten Theil des Gesichts, Obres und Halses und etwas auf dem l. Oberarm. Schwache Reaction. — Nach 3 Stunden. — 3.

27. Henriette J., 45 J. — 29. 11. bis 30. 11. 04. Gestorben. — Ausgedehnte Verbrennung 2. Gr. — Nach 3 Stunden. — 10.

28. Johannes B., 31 J. — 8. 12. bis 12. 12. 04. — Verbrennung 1. Gr. (Stirn, Augenlid, Wangen, Kinn). Keine Reaction. — Sofort. — 0.

29. Frederikke J., 26 J. — 14. 1. bis 20. 1. 05. — Ausgedehnte Verbrennung 1. u. 2. Gr. Sehr angegriffen. — Nach 1 Stunde. — 8.

30. Svend J., 1 $\frac{1}{2}$ J. — 5. 3. 05. Wohlbefinden. — Verbrennung 1. u. 2. Gr. auf Nates, Scrotum, Analpartie, Hinterseite von Femora, Innenseite des r. Femur und auf dem r. Knie. Somit ausgedehnte Verbrenn. Keine besondere Reaction. — Nach 2 Stunden. — 2.

Die Ausdehnung der Läsion ist nach der Beschreibung in den Journalen angegeben. Es ist mit grossen practischen Schwierigkeiten verbunden, die Läsion in qcm zu messen, und häufig ist es ganz unmöglich, sie am ersten Krankheitstage zu schätzen. In den ersten 3 Fällen waren die Standardröhren noch nicht im Gebrauch, da aber das Serum in No. 1 und No. 2 nach Centrifugirung im Hämatokritapparate deutlich dunkelroth war, habe ich gemeint, sie mitnehmen zu können, namentlich wegen des Falles No. 2. Die ersten Standardröhren, welche man als dunkelroth bezeichnen kann, sind No. 8 und No. 10, somit 8 und 10 pCt. normaler Hämoglobinmenge entsprechend.

Die Zeitbestimmung „sodort“ bedeutet, dass die Patienten sodort nach der Läsion ins Hospital aufgenommen wurden, und dass man gleich darauf die Blutprobe nahm.

In den Fällen, wo die Patienten — wie jetzt üblich — mit Kochsalzinfusion behandelt wurden, ist die Blutprobe selbstverständlich vor der Infusion entnommen.

Aus der Tabelle geht hervor:

1. dass bei ausgedehnten tödtlich verlaufenden Verbrennungen immer Hämoglobinämie bestand im Gegensatz zu dem, was Hoppe-Seyler und Tappeiner gefunden haben (1, 4, 6, 12, 16, 25, 27 und 29);

2. dass verhältnissmässig grosse Verbrennungen mit Beeinflussung des Allgemeinbefindens gleichfalls Hämoglobinämie, wenn auch in geringen Procentmengen, aufwiesen (8, 22 und 24);

3. dass bei verhältnissmässig grossen Verbrennungen mit schwacher Allgemeinreaction schwache oder keine Hämolyse auftrat (7, 10, 11, 13, 15, 18, 23, 30);

4. bei einer auffallend kleinen Verbrennung mit tödtlichem Ausgang wurde ausgesprochene Hämolyse gefunden (No. 2) und

5. bei kleinen Verbrennungen mit schwacher Reaction — schwache oder keine Hämolyse (14, 21, 28). —

Bei No. 3 war eine für ein kleines Kind verhältnissmässig grosse Verbrennung mit geringer Hämolyse vorhanden. Das Kind starb am 43 Tage (Section: Pneumonie).^{*}

No. 5, 9, 17, 19, 20, 26 passen in das oben genannte Schema nicht völlig hinein. Bei der Ordnung von klinischen Fällen in bestimmte Gruppen macht sich selbstverständlich das individuelle Ermessen etwas geltend, selbst wenn man es versucht, so objectiv wie nur möglich zu beurtheilen. Ferner hat Stockis gefunden, dass die Hämoglobinämie in den ersten 24 Stunden oft zunimmt. Die Kochsalzinfusion hat gewiss auch in einzelnen Fällen das klinische Bild etwas verrückt. Gewisse Hämolysegrade als bestimmte prognostische Merkmale anzugeben, ist nach der geringen Anzahl von Untersuchungen, wo das Blut überdies in Folge der Verhältnisse nicht an demselben Zeitpunkt nach den Verbrennungen genommen werden konnte, selbstverständlich unmöglich. Doch scheint es, dass diese Untersuchungen — ganz davon abgesehen, dass sie die Theorien bez. der Bedeutung der Blutläsion stützen — einen Fingerzeig nach der Richtung hin geben, dass man im Hämolysegrade ein Hülfsmittel hat, um besser als früher eine Prognose stellen zu können; es treten nämlich hier verschiedene Factoren ein, welche gerade proportional mit dem Hämolysegrad sind; nämlich sowohl die Ausdehnung, die Intensität, als die Dauer der Verbrennung, insofern die Circulation im Läsionsaugenblick an der Stelle aufrecht gehalten worden ist.

Resumé.

1. Versuche bez. Giftwirkung nach intraperitonealer und subcutaner Implantation von verbranntem Gewebe (Weidenfeld) anzustellen, hat, nach den von mir gewonnenen Erfahrungen, sich als unbrauchbare Methode erwiesen und hat weit eher ähnliche negative Resultate, wie von Pfeiffer erreicht, gegeben.

2. Präventive künstliche Anämie des Läsionsgebietes verhindert innerhalb gewisser Temperaturgrenzen den Eintritt des Todes (vergl. Scholz und Stockis' Ohrenversuche).

3. Isolirte Blutläsion kann den Tod herbeiführen und ist von ähnlichen pathologisch-anatomischen Veränderungen begleitet (Hämoglobinämie, Hämoglobinurie, Ventrikelblutungen), welche bei ausgedehnten Hautverbrennungen zu finden sind.

4. Die Thermo-Hämolysetemperatur liegt, was rothe Blutkörperchen betrifft, bei Säuglingen niedriger als bei Erwachsenen.

5. Die von mir angestellten Hämolyserversuche haben, im Gegensatz zu den von Dieterich gefundenen, aber in Uebereinstimmung mit den neuesten Untersuchungen von Buchardt, Doering und Pfeiffer häufigst negative Resultate gegeben.

6. Respirationsversuche, gleichzeitig mit isolirter Blutläsion angestellt, haben erwiesen, dass der Stoffwechsel fällt, wenn ein Theil des Blutes bis zur Coagulationstemperatur des Fibrinogens erwärmt wird.

7. Es ist nicht gelungen, mittelst Mann's vitaler Fixation und Färbung mit Erythrosin-Toluidinblau pathologische Veränderungen im Centralnervensystem (ad mod. Nissl) zu constatiren.

8. Die Bestimmung der Hämoglobin-Menge des Serums scheint zu prognostischem Zwecke benutzt werden zu können.

Diese Arbeit ist theils im Universitäts-Laboratorium für medicinische Bacteriologie (Director Herr Professor C. J. Salomonsen, 1. Assistent Herr Privatdocent Dr. med. G. Dreyer), theils an der thierphysiologischen Abtheilung der landwirthschaftlichen Hochschule zu Kopenhagen (Director Herr Professor Henriques, 1. Assistent Herr Docent Hansen) ausgeführt. Ich sage hierdurch diesen Herren meinen herzlichsten Dank für die mir ertheilte Erlaubniss, in diesen Laboratorien zu arbeiten. Einen speciellen Dank bin ich den Herren Professor Henriques und Privatdocent Dr. Dreyer schuldig für die grosse Liebenswürdigkeit, mit welcher sie mir während der Versuche behülflich gewesen. — Für die Erlaubniss, das Material der dermatologischen Abtheilung des „Commune-hospitals“ hier zu verwenden, sei es mir gestattet, dem Herrn Professor Haslund meinen besten Dank auszusprechen.

L i t e r a t u r ¹⁾.

- Ajello e Parascandolo, I. Le ptomaine quale cagione di morte nello scottature. *Gazette degli Ospedali e delle cliniche.* 1896. No. 83. — II: Sulla cagione della morte per scottature e inverniciamento. *Ibid.* 1897. No. 79.
- Aschoff, Ueber capilläre Embolie von riesenkernhaltigen Zellen. *Virchow's Arch.* 1893. Bd. 134. S. 11.
- Azzarello, Guiseppe, La patogenesi della morte nelle scottature e le iniezioni di siere artificiale come metodo per scongiurarla. *Giornale italiano delle malattie veneree.* 1898. p. 113.
- Baraduc, Des causes de la mort à la suite des brûlures supercielles, des moyens de l'éviter. *Ref. L'union médicale.* 1863. No. 60.
- Bardeen, A study of the visceral changes in extension superficial burns. *Journ. of experim. med.* 1897. p. 501.
- Bardleben, Ueber Behandlung von Verbrennungen. *Berlin. klin. Wochenschr.* 1890. No. 14, auch *Deutsche med. Wochenschr.* 1892. No. 23.
- Besson, Etude sur les causes de la mort dans les brûlures graves et étendues et sur les injections massives d'eau salée comme moyen thérapeutique. *Journ. des sciences médicales de Lille.* 1901. No. 11, 12 und 14.
- Boyer, *Traité des mal. chir.* 1814.
- Boyer et Guinard, Etude et recherches expérimentales sur les brûlures. Paris. Baillière 1895 und *Archives d'anthropologie criminelle.* 1895. p. 200. — *Mécanismes des accidents généraux consécutifs aux brûlures étendues.* *Le bull. méd.* 1895. Jan.
- Burkhardt, Ueber Art und Ursache der nach ausgedehnten Verbrennungen auftretenden hämolytischen Erscheinungen. *Arch. f. klin. Chir.* 1905. Bd. 75. H. 4.
- Canon, Zur Aetiologie der Sepsis, Pyämie und Osteomyelitis. *Deutsche Zeitschrift f. Chir.* 1893. Bd. 37. S. 571.
- Catiano, Ueber die Störungen nach ausgedehnten Hautverbrennungen. *Virch. Arch.* 1882. Bd. 87. S. 345.
- Curling, On the ulceration of the duodenum after burns. *Medico-chir. transact.* 1842. p. 260. Ref. bei Sonnenburg (II). S. 46.
- Dieterich, Gedanken über die Erscheinungen hervorgerufen im thierischen Organismus durch ausgedehnte Hautverbrennungen und über die Therapie der letzteren. *Russki chirurgitscheski Archiv.* 1903. p. 775.
- Doering, Ueber das Verhalten der Hämolysine bei schweren Hautverbrennungen. *Archiv f. klin. Chir.* 1905. Bd. 76. H. 3.
- Dohrn, Zur pathol. Anat. des Früh Todes nach Hautverbrennungen. *Deutsche Zeitschr. f. Chir.* 1901. Bd. 60. S. 485.
- Dupuytren, Des brûlures. *Leçons orales de clinique chir.* Paris 1839. T. IV.

¹⁾ Bei Sonnenburg (II) und Stockis (II) findet man eine ausführliche Angabe von einschlägiger älterer und neuerer Literatur. Hier wird vorzüglich der experimentelle Theil angegeben.

- Erichsen, On the pathology of burns. Lond. med. gaz. 1844. Vol. 31. Ref. bei Sonnenburg. II. S. 23.
- Eyff, Die Hypothesen über den Tod durch Verbrennen und Verbrühen im XIX. Jahrhundert. Sammelreferat. Centralbl. f. d. Grenzgebiete der Med. und Chir. 1901. No. 11.
- Falk, I. Ueber die Bedeutung der Hautnervenreizung bei Verbrennungen. Reichert's und du Bois-Reymond's Arch. 1870. S. 374. — II. Ueber einige Allgemeinerscheinungen nach umfangreichen Hautverbrennungen. Virch. Arch. 1871. Bd. 53. S. 27.
- Foà, I. Sulla morte per bruciatura. Rivista sperimenta. 1881. p. 135. Ref. in Virchow-Hirsch's Jahrb. 1881—82. I. S. 559. — II. Todesursache bei schweren Verbrennungen. 1. ital. Congr. f. ger. Med. in Turin. Ref. in Virchow-Hirsch's Jahrb. 1898—99. I. S. 546.
- Focaacci, Sulla patogenesi delle ulcerazione intestinali nelle bruciature. Clin. med. ital. XLV. Ref. in Virchow-Hirsch's Jahrb. 1901—02. II. S. 256.
- Fränkel, I. Ueber anatomische Befunde bei acuten Todesfällen nach ausgedehnten Hautverbrennungen. Deutsche med. Wochenschr. 1889. No. 2.
- Fränkel und Spiegler, II. Zur Aetiologie des Verbrennungstodes. Wien. med. Blätter. 1897. No. 5.
- Holck, Ueber Pathogenese des Verbrennungstodes. Wien. med. Wochenschr. 1893. No. 17.
- Hoppe-Seyler, Zeitschrift f. phys. Chemie. 1881. Bd. V. S. 1 und 344.
- Hunter, Duodenitis after burns. Lancet. 1890. Jan. 11.
- Hutchinson, Med. times and Gaz. 1864. Jan. Ref. bei Stockis, II. p. 36.
- Huebener, Ueber die Unterscheidung von Hautverbrennungen und ihnen ähnlichen Hautkrankheiten in gerichtlich-med. Beziehung. Diss. Berlin 1894.
- Jouliard, Du pronostic des brûlures chez les enfants. Rev. mens. des maladies de l'enfance. 1887. Mai.
- Kaposi, Pathologie und Therapie der Hautkrankheiten. 1893.
- Kijanitzin, Zur Frage nach der Ursache des Todes bei ausgedehnten Hautverbrennungen. Virch. Arch. 1893. Bd. 131. S. 436 und Archive de Méd. exp. et Anat. pathol. 1894. p. 731.
- Klebs, Bericht über die Naturforscher- und Aerzte-Versammlung zu München 1897. Ref. bei Welti.
- Korolenko, Plexus coeliacus s. cerebrum abdominale dans les brûlures. Arch. des sciences biologiques. (St. Petersburg) 1898. T. VII. p. 211.
- Leonpacher, Ueber Kochsalzinfusion. Mittheil. aus dem Grenzgeb. der Med. und Chir. 1900. Bd. 6. H. 3. S. 336.
- Lesser, Ueber Todesursachen nach Verbrennungen. Virch. Arch. 1880. Bd. 79. S. 248. — Virch. Arch. 1880. Bd. 81. S. 189. (Antwort an Sonnenburg.) — Arch. f. Anat. u. Physiol. 1881. S. 236. (Antwort an Hoppe-Seyler.)
- Lustgarten, Zur Theorie der primären Todesursache bei Verbrennungen. Wien. klin. Wochenschr. 1891. No. 29.
- Markusfeld und Steinhaus, Todesursachen und Organveränderungen nach

- Verbrühung. *Centralbl. f. allgem. Path. u. pathol. Anat.* 1895. Bd. VI. No. 1.
- Mendel, Ueber die Ursachen des Todes nach ausgedehnten Verbrennungen der Haut. *Vierteljahrsschr. f. ger. Med. N. F.* 1870. S. 93.
- Mirto, Sulle alterazione del sistema nervoso nelle morte consecutiva alle estese scottature cutanee. (*Giornale di med. legal.* 1899. p. 241.) Ref. bei Stockis. I. p. 243.
- Mörner, *Skand. Arch. f. Physiol.* 1895. S. 271.
- Nageotte, Mme., *Traitement antiseptique des brûlures.* Thèse de Paris 1893.
- Oppenheimer, *Ulcus duodenale.* Diss. Würzburg 1891.
- Parascandolo, I. Les altérations du système nerveux dans les brûlures. *Arch. de physiol. norm. et pathol.* 1898. p. 715. — II. Experimentelle Untersuchung über Verbrennung. *Wiener med. Wochenschr.* 1904. No. 14, 15, 16. — III. Ueber Gifte im Allgemeinen mit besonderer Berücksichtigung des Verbrennungsgiftes. *Wien. med. Wochenschr.* 1905. No. 20—29 incl.
- Pawlowski, *Chir. Annal. (russ.)* 1894. p. 559. Ref. in *Deutsche med. Wochenschr.* 1894 und *Centralbl. f. Chir.* 1894. No. 48.
- Pfeiffer, Experimentelle Beiträge zur Aetiologie des primären Verbrennungstodes. *Virchow's Arch.* 1905. Bd. 180. S. 367.
- Ponfick, I. Ueber den Tod nach ausgedehnten schweren Verbrennungen. *Berlin. klin. Wochenschr.* 1876. No. 17. — II. Ueber die plötzlichen Todesfälle nach schweren Verbrennungen. *Resumé eines auf der Naturforscher-Versammlung in München gehaltenen Vortrages.* *Berliner klin. Wochenschr.* 1897. No. 46.
- Reiss, Beitrag zur Pathogenese der Verbrennung. *Ergänz. Heft I. zum Arch. f. Dermat. und Syphilis.* 1893. S. 141.
- Salvioli, Ueber die Todesursachen nach Verbrennung. *Virch. Arch.* 1891. Bd. 125. S. 364.
- Scagliosi, Beitrag zur Pathologie der Hautverbrennungen. *Deutsche med. Wochenschr.* 1903. No. 29 und 31.
- Schjerning, Ueber den Tod in Folge von Verbrennungen und Verbrühungen. *Vierteljahrsschr. f. ger. Med. N. F.* 1884. Bd. XLI und 1885. Bd. XLII.
- Schlesinger, Ueber die Beeinflussung der Blut- und Serumdichte durch Veränderung der Haut und durch externe Medicationen. *Virch. Arch.* 1892. Bd. 130. S. 145.
- Scholz, Ein Beitrag zur Frago über die Ursachen des Todes bei Verbrennungen und Verbrühungen. *Münch. med. Wochenschr.* 1900. No. 5.
- Schultze, Ein heizbarer Objecttisch. *Arch. f. mikr. Anatomie.* 1865. S. 25.
- Seydel, Ueber die Verbrennung und ihre Behandlung. Diss. Berlin 1894.
- Silbermann, Untersuchungen über die Krankheitserscheinungen und Ursachen des raschen Todes nach schweren Hautverbrennungen. *Virchow's Arch.* 1890. Bd. 119. H. 3.
- Sonnenburg, I. Die Ursachen des rasch eintretenden Todes nach ausgedehnten Verbrennungen. *Deutsche Zeitschr. f. Chir.* 1878. Bd. 9. S. 138. — II. *Deutsche Chirurgie.* 1879. *Verbrennungen und Erfrierungen.* — III. *Virch. Arch.* 1880. Bd. 80. S. 381. (Antwort an Lesser.)

- Spiegler, Kritisch-experimentelle Beiträge zur Kenntniss des Verbrennungstodes. Wien. med. Blätter. 1896. No. 17—20.
- Stockis, I. Recherches expérimentales sur la pathogénie de la mort par brûlure. Archive internat. de Pharmacodynamie et de Thérapie. 1903. p.201. — II. Des causes de la mort par brûlure. Annales de la société de médecine légale de Belgique. 1903.
- Tappeiner, Ueber Veränderungen des Blutes und der Muskeln nach ausgehnten Hautverbrennungen. Centralbl. f. d. med. Wissenschaft. 1881. No. 21 und 22.
- Tommasoli, Monatshefte f. prakt. Dermatologie. 1897. Bd. 25. S. 57.
- Tschmarke, Ueber Verbrennungen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1897. Bd. 44.
- Vassale e Sacchi, Sulla tossicità dei tessuti scottati. Riforma medica. 1893. No. 271. Ref. im Centralbl. f. innere Med. 1894. No. 16.
- Weidenfeld, Ueber den Verbrennungstod. Arch. f. Dermat. und Syphilis. 1902. Bd. LXI. H. 1.
- Welti, Ueber die Todesursachen nach Hautverbrennungen. Diss. Zürich 1889.
- Wertheim, Med. Jahrbücher. 1868. Bd. XVI. S. 36.
- Wilms, Studien zur Pathologie der Hautverbrennung. Mittheilung aus den Grenzgeb. d. Med. und Chir. 1901. S. 393.
-

XIV.

(Aus der chirurgischen Abtheilung des Krankenhauses der jüdischen Gemeinde Berlin. — Dirigirender Arzt: Professor Dr. J. Israel.)

Das hypernephroide Carcinom und Sarkom.

Ein Beitrag zur Lehre der von versprengten embryonalen Keimen ausgehenden malignen Geschwülste.

Von

Dr. Hugo Neuhäuser,

ehemaligem Assistenten der chirurgischen Poliklinik.

(Hierzu Tafel III—V.)

Die Lehre von den Geschwülsten der Niere kann zur Zeit noch nicht als abgeschlossen betrachtet werden. Ueber manche Punkte herrscht noch ein völliges Dunkel, über andere grosse Meinungsverschiedenheit unter den Autoren, was beides zum Theil in der relativen Seltenheit des Materials begründet sein mag. Untersuchungen über dieses Gebiet haben also noch volle Berechtigung. Ich folgte daher gerne der freundlichen Anregung meines ehemaligen hochverehrten Chefs, Herrn Professor Dr. Israel, die sämtlichen Nierentumoren in der Sammlung des Krankenhauses der jüdischen Gemeinde Berlin zu bearbeiten. Das Material bestand aus 103 verschiedenen Nierengeschwülsten, welche mit wenigen Ausnahmen durch Operation gewonnen wurden.

Es ist nun eine Thatsache, welche neuerdings wieder durch die Arbeit von Albrecht (Langenbeck's Arch. Bd. 77) bestätigt wird, dass die meisten Nierentumoren, welche in chirurgische Behandlung kommen, der Hypernephromgruppe angehören. Von meinen 103 Fällen sind nicht weniger als 69 hierher zu rechnen. Wenn namentlich in der früheren Literatur die Zahl der hyper-

nephroiden Tumoren im Vergleich zu anderen Nierengeschwülsten gering erscheint, so liegt dies daran, dass viele Tumoren, die zweifellos suprarenalen Ursprungs sind, mit Unrecht zu anderen Geschwulstarten gerechnet wurden.

Die folgenden Betrachtungen sollen nun die complicirteren Geschwülste der Hypernephromgruppe zum Hauptgegenstande haben. Die einfachen Formen derselben sind in der bisherigen Literatur zur Genüge bearbeitet worden; ihre genaue Beschreibung hiesse Bekanntes wiederholen. Ich möchte daher nur so weit auf dieselben eingehen, als es zum Verständniss unseres eigentlichen Themas, des hypernephroiden Carcinoms und Sarkoms nöthig ist.

Zur mikroskopischen Untersuchung des Materials wurden nun von sämtlichen Tumoren Paraffinschnitte angefertigt, und zwar in jedem einzelnen Falle von 4 bis 8 verschiedenen Stellen der Geschwulst. Die frischen Gewebstücke wurden zu diesem Zwecke in Sublimat, Formalin oder Flemming'scher Lösung fixirt, um dann — ebenso wie die Objecte, welche mir nur in Kaiserling'scher Lösung oder Alkohol conservirt zur Verfügung standen — in allmählig verstärktem Alkohol gehärtet zu werden. Aus dem absoluten Alkohol wurden die Stücke in eine Mischung von Alkohol und Chloroform, dann in reines Chloroform, hierauf in Chloroform-Paraffin und schliesslich in reines Paraffin überführt. Die Schnitte hatten eine Dicke von 5 bis 15 μ . Gefärbt wurden sie mit Hansen'schem Hämatoxylin, combinirt mit van Gieson'scher Lösung oder auch mit Eosin. Mit einigen Objecten wurde eine Stückfärbung mittelst Boraxcarmins vorgenommen; die Schnitte wurden dann mit Pikrinsäure nachgefärbt. Das in Flemming'scher Lösung fixirte Material wurde mit Safranin gefärbt. Einige Objecte wurden auch im frischen Zustande mikroskopirt.

Die Lehre von der suprarenalen Herkunft der Grawitz'schen Tumoren wird zur Zeit wohl von Niemandem mehr ernstlich bestritten. Die Zahl der Indicienbeweise dafür ist eine recht beträchtliche. Sie sind am erschöpfendsten zusammengestellt in der Arbeit von Pick (Arch. f. Gynäkolog. Bd. 64), auf die hiermit verwiesen sei. Es möge hier genügen, die beiden wichtigsten Beweismomente für die genannte Theorie hervorzuheben:

1. Es ist eine wiederholt constatirte Thatsache, dass man Gewebstheile, welche in ihrem Aufbau vollkommen dem der Neben-

nierenrinde gleichen, an verschiedenen Stellen des menschlichen Körpers, mehr oder weniger weit entfernt vom Sitz des normalen Organes findet; so sind diese accessorischen Nebennieren nachgewiesen worden im Lig. latum (Marchand), am Ovarium, am Hoden und Nebenhoden, am Samenstrang, am Plexus renalis und solaris, längs der Vasa spermatica, sogar in der Leber (Schmorl) und im Pankreas (Ribbert); am häufigsten jedoch — und das interessiert uns hier am meisten — unter der Kapsel der Niere.

2. Man hat mehr oder weniger häufig an vielen der genannten Stellen echte, zum Theil maligne Neoplasmen gefunden, welche — ganz wie entsprechende Tumoren der Nebenniere selbst — eine frappante Aehnlichkeit mit der normalen Nebennierenrinde zeigen. Diese Aehnlichkeit betrifft hauptsächlich die mikroskopischen Eigenschaften. Ich meine hiermit nicht die feinsten Protoplasma- und Kernstructuren, auch nicht die so oft über Gebühr betonten mikrochemischen Reactionen, sondern sozusagen das Grobmikroskopische. Um die Bedeutung gerade dieses wichtigsten aller Beweismomente in Kürze zu illustriren, sei hier das Bild eines besonders typischen Nierenhypernephroms dem der normalen Nebenniere zum Vergleich gegenüber gestellt. Fig. 2, Tafel III ist ein Schnitt durch den betreffenden Tumor, Fig. 1, Tafel III ein solcher durch die Nebennierenrinde eines erwachsenen Menschen. Man erkennt an dem normalen Organ (Fig. 1) mehrere Schichten. Die äusserste derselben — im Bilde oben — ist die Zona glomerulosa. Sie besteht, wie der Name sagt, aus rundlichen Zellballen. Hieran schliesst sich nach innen — im Bilde unten — die Zona fascicularis; sie ist aus länglichen Zellreihen, aus Zellsäulen zusammengesetzt. Dann kommt die letzte Schicht der Rinde, die Zona reticularis, deren Zellgruppen bald mehr der Zona glomerulosa, bald mehr der Zona fascicularis ähneln. Hieran grenzt die Marksubstanz des Organes, kenntlich durch die dunklere Farbe; von dieser ist noch ein kleines Stück — unten in der Mitte — mit getroffen. Die Zellenballen und -Stränge der Rinde sind von einander getrennt durch Kanäle, welche eine Endothelbekleidung haben und meist venöse Capillaren vorstellen, und zwar sitzen die angrenzenden Nebennierenzellen unmittelbar der Capillarwand auf, welche nur durch eine einzige Endothelschicht repräsentirt wird. Die Capillaren bilden jedoch nicht das einzige Stroma des Organes, vielmehr

spinnt sich, wie schon Arnold nachwies (Virch. Arch. Bd. 35), um die einzelnen Zellgruppen, ja um die einzelnen Parenchymzellen selbst, ein äusserst feinmaschiges Reticulum. Es ist bei dieser Vergrösserung nicht zu sehen, kann sich jedoch in pathologischen Zuständen mächtig entwickeln. Es hängt mit dem spärlichen adventitiellen Gewebe der grösseren Gefässe des Organs zusammen. Die Parenchymzellen selbst haben keine besonders scharfe Grenze gegen einander; ihr Protoplasma ist mehr oder weniger fein granulirt, der Kern ist rund und färbt sich gut. Vergleicht man hiermit Fig. 2, welche einem rapid wachsenden Tumor der Niere entstammt, so ergeben sich zahlreiche Aehnlichkeiten zwischen beiden. Dies gilt in erster Linie für die Anordnung der Gewebe. Dieselben bestehen auch hier aus verschiedenen Schichten. An der Peripherie des Tumors — im Bilde oben — sieht man zunächst eine Schicht, welche aus rundlichen Zellhaufen besteht und sich mit der Zona glomerulosa der Nebenniere wohl vergleichen lässt. Weiter unten schliesst sich hieran eine Schicht, die aus länglichen Zellsträngen zusammengesetzt ist und an die Zona fascicularis der Nebenniere erinnert. Die Zellgruppen sind voneinander getrennt durch Canäle, deren Wand aus einer Lage Endothelzellen besteht, derart, dass die Parenchymzellen unmittelbar der Capillarwand aufsitzen. An einigen Stellen ist allerdings das Stroma verdickt. Die Zellkörper sind intensiv gelb gefärbt — van Gieson'sche Methode — ganz ebenso wie die Parenchymzellen der normalen Nebenniere in Fig. 1. Auch die Zellkerne sind rund, stark tingirt, im Ganzen etwas grösser als in dem normalen Organe. Noch deutlicher wird dieses bei stärkerer Vergrösserung in Fig. 3, Tafel III, welche eine der Zona fascicularis entsprechende Partie darstellt — Hämatoxylin-Eosin-Färbung —; man sieht einige Zellsäulen, welche von einander durch Hohlräume mit Endothelbekleidung geschieden sind. Die Parenchymzellkörper, welche nicht scharf gegeneinander abgegrenzt sind, haben ebenso wie die rundlichen, zum Theil recht grossen Kerne reichlich Farbstoff angenommen. Gegen das Parenchym setzt sich das Endothel als einziges Stroma äusserst scharf ab. Es bekleidet die Zellsäulen, hat lange Kerne; es ist stellenweise abgehoben, wohl in Folge der Conservirung. Die makroskopischen Eigenschaften der beschriebenen Geschwulst sind Seite 480 unter Fall 1 geschildert. Ein solches

Beispiel, wo die Aehnlichkeit des mikroskopischen Baues mit dem der normalen Nebenniere so klar hervortritt, ist eine grosse Seltenheit. Ich sah es unter 69 Fällen nur dieses eine Mal. Meistens ist das Bild der Hypernephrome ein ganz anderes, wie ein Blick auf Fig. 4, Tafel III — Fall 2, Seite 481 — zeigt. Das Bild entstammt ebenfalls einem einfachen hypernephroiden Tumor. Zwar sieht man auch hier rundliche und längliche Zellcomplexe, welche durch Capillaren von einander getrennt sind, von denen man die oberen mit der Zona glomerulosa, die unteren mit der Zona fascicularis vergleichen kann. Allein die Zellen selbst sind trotz derselben Färbung nicht gelb, sondern hell, farblos. Es rührt das daher, dass die colossalen Fettmengen, welche die Zellen enthielten, durch die Alkoholbehandlung ausgezogen wurden, zum Theil mag es auch durch die Entfernung des Glykogens bedingt sein. Das Protoplasma ist so gut wie ganz verschwunden. Es ist durch das Fett verdrängt worden. Ferner erscheinen die Zellgrenzen scharf wie bei Pflanzenzellen. Dieses hat seinen Grund zum Theil darin, dass der letzte Protoplasma Rest durch das Fett an die Peripherie gedrängt wurde. Oft ist jedoch das, was als Zellgrenze imponirt, nichts anderes als das feine, bindegewebige Maschenwerk, in welches die Parenchymzellen eingelagert sind. Die Kerne sind rund und gut tingirt. An einigen Stellen ist Blut in den Capillaren, an anderen sind Hämorrhagien im Gewebe. Diese Blutungen sind einigermaassen charakteristisch für die Hypernephrome.

Aus den bisher betrachteten einfachen Hypernephromen können nun complicirtere Gebilde werden, je nachdem ihr Parenchym oder ihr Stroma weitere Veränderungen eingeht. Da diese letztgenannten Formen nun einzig und allein in der Entwicklungsgeschichte der Nebenniere ihre volle Erklärung finden, so seien hierüber einige Worte gestattet. Ueber die Herkunft des genannten Organes herrschten in der früheren Literatur die grössten Meinungsverschiedenheiten. Einige Autoren leiteten die Nebennierenrinde von der Urniere ab (Weldon, Waldeyer, Arnold), andere von der Vorniere (Semon), wieder andere von dem Mesoblast bzw. von den grossen Venen des Unterleibes (Balfour, v. Brunn, Mitsukuri), mit anderen Worten: Man konnte im Zweifel sein, ob das Parenchym der Nebennierenrinde epithelialen oder bindegewebigen Ursprungs sei. Nachdem nun früher schon Mihalkovicz und

Janosik sich für die Herkunft der Nebennierenrinde aus einer Anhäufung von Peritonealepithel ausgesprochen hatten, ist in neuester Zeit durch die grossartigen Untersuchungen von Soulié (Journ. de l'Anat. et de la Phys. 1903), die in der Arbeit von Poll (Anat. Anz. Bd. 25. 1904) ihre Ergänzung finden, festgestellt worden, dass das Interrenalorgan der Wirbelthiere, d. h. die Nebennierenrinde, unabhängig vom Urogenitalapparat entsteht, direct aus dem Coelomepithel, dass also die Parenchymzellen der Nebennierenrinde echte Epithelien sind.

Aus dieser Thatsache erklären sich in einfacher und ungezwungener Weise die folgenden Beobachtungen und — wenn es erlaubt ist, aus den Ergebnissen der Pathologie Rückschlüsse auf normale Anatomie und Entwicklungsgeschichte zu ziehen — so kann man sagen, dass die Resultate der genannten Forscher durch die zu beschreibenden Befunde durchaus bestätigt werden. Was nun zunächst die Veränderungen des Parenchyms der Hypernephrome anlangt, so ist der einfachste Fall der, dass sich in denselben — im Gegensatz zu den häufig beschriebenen Erweichungscysten — echte, präformirte, drüsige Hohlräume finden, ganz wie in einem epithelialen Organe. Diese Beobachtung ist nicht neu, schon Manasse wies derartige Hohlräume in der normalen Nebenniere nach. Ferner fanden er, sowie Askanazy dieselben in Tumoren der Nebenniere; ebenso sind sie mehrfach in Tumoren, die von versprengten Nebennierenkeimen ihren Ausgang nehmen, beschrieben worden. Fig. 5, Tafel IV, Fall 3, S. 482 bringt ein Beispiel hiervon zur Anschauung. Das Präparat entstammt einem sehr grossen Hypernephrom der Niere, welches an manchen Stellen der Zona glomerulosa, an anderen der Zona fascicularis der Nebenniere gleicht. Auf dem Bild selbst sind die hellen Parenchymzellen mit den runden, stark tingirten Kernen zu erkennen. Die einzelnen Zellgruppen sind von Capillaren mit theilweise verdickter Wand umgeben. Man sieht nun zahlreiche drüsige Hohlräume, welche theils quer, theils längs getroffen sind. Dieselben werden von den Parenchymzellen gebildet. Sie haben meistens ein gleiches Caliber, nur einige — im Bilde oben — sind beträchtlich erweitert, wohl durch die Blutungen.

Analoge Verhältnisse bietet uns das folgende Präparat. Die makroskopischen Eigenschaften desselben sind S. 482 unter Fall 4

beschrieben. Mikroskopisch zeigen einige Stellen typische Hypernephromstructur, andere wieder Bilder, wie sie Fig. 6, Taf. IV veranschaulicht. Man sieht hier die schönsten Tubuli, gebildet von hellen Zellen mit runden, gut tingirten Kernen. Die Zwischensubstanz ist stärker entwickelt, als im Fall 3. Ueberall besteht ein scharfer Gegensatz zwischen den Parenchymzellen und den an sie angelagerten Endothelien. Von den Tubulis sind einige etwas erweitert, man kann diese als kleinste Cysten auffassen. In einzelnen Canälen ist eine Wucherung der Zellen ins Innere des Lumens angedeutet; andere Partien desselben Tumors zeigen denn auch deutlich das Bild eines papillären Cystoms.

Erweisen sich in den beschriebenen beiden Fällen die Parenchymzellen des Hypernephroms als echte Epithelien, so tritt dasselbe noch deutlicher in den folgenden Beobachtungen hervor, in den Fällen von hypernephroidem Carcinom. Dieses ist eine ebenso interessante wie seltene Tumorart. Unter 69 Fällen von hypernephroiden Geschwülsten konnte ich nur zwei Beispiele davon finden. Es ist von früheren Autoren vielleicht schon beobachtet worden, jedenfalls aber sind nirgends Fälle wie die folgenden beschrieben worden, bei denen die Histogenese dieser Geschwulstart mit solcher Deutlichkeit zu Tage tritt. Der erste diesbezügliche Fall betrifft einen 61jährigen Mann. Die makroskopische Beschreibung des Präparates findet sich S. 483 unter Fall 5. Erwähnt sei hier nur, dass die Geschwulst — bei Betrachtung mit blossem Auge — alle Charakteristika eines gewöhnlichen Hypernephroms zeigt. Eine ganz circumscripte, etwa haselnussgrosse Partie im unteren Drittel des Tumors, die sich makroskopisch kaum von dem andern Gewebe unterscheidet, zeigt das in Fig. 7, Taf. IV wiedergegebene ungewöhnliche mikroskopische Bild. Man sieht drei Gewebsschichten, welche am linken Rande der Figur ineinander übergehen. Die oberste ist typisches Hypernephromgewebe. Man kann bei dieser schwachen Vergrösserung die Zellgrenzen nicht erkennen, wohl aber die hellen Zelleiber mit den runden, stark tingirten Kernen. Ferner sieht man als einziges Stroma zahlreiche Capillaren inmitten der Zellcomplexe. In der Umgebung der Capillaren findet sich längs derselben mehrfach eine Rundzellenanhäufung.

Hieran schliesst sich eine zweite Zone, welche mit der ersten

noch grosse Aehnlichkeit hat. Wie dort, so hat man auch hier Parenchymzellgruppen, die direct an Capillaren als einziges Stroma grenzen. Ein Unterschied besteht lediglich in der Beschaffenheit der Zellkerne. Diese sind hier bedeutend grösser, wie in der obersten Schicht, namentlich kommt das in ihrem Verhältniss zum Zelleibe, den sie zum grössten Theil ausfüllen, zum Ausdruck. Auch hier findet sich vielfach Rundzellenanhäufung.

An diese Partie schliesst sich in continuirlichem Uebergange die dritte Schicht an, die man auf den ersten Blick als echtes Carcinom bezeichnen muss. Die Zellkerne sind grösser und nehmen fast die ganze Zelle ein. Sie sind näher aneinandergerückt, das Stroma wird hier nicht mehr lediglich durch Capillaren gebildet, sondern durch starke Bindegewebsmassen, in welche die Parenchymzellgruppen eingebettet sind. Das Bindegewebe ist allenthalben von Rundzellen infiltrirt. Die regelmässige, runde oder längliche, an die Zona glomerulosa oder fascicularis erinnernde Form, welche die Parenchymzellgruppen der obersten beiden Schichten zeigten, ist hier fast ganz verschwunden. Man sieht überall unregelmässig geformte Zapfen und Nester, welche nur an der Grenze gegen die mittlere Zone noch an den ursprünglichen Typus erinnern. Figg. 8, 9, 10, Taf. IV zeigen je eine Stelle aus jeder der drei Schichten bei stärkerer Vergrösserung. In Fig. 8, welche der obersten Schicht entstammt, sieht man typisches Hypernephromgewebe. In der Mitte des Bildes findet sich eine rundliche Zellgruppe, welche ringsum von blutgefüllten Capillaren umzogen ist. Ihre peripheren Zellen grenzen unmittelbar an die Endothelien des Blutgefässes. Die Parenchymzellen sind gross, hell, haben scharfen Umriss und einen stark tingirten Kern. Fig. 9 veranschaulicht eine Zellgruppe der Zwischenschicht. Noch deutlicher, wie bei der schwachen Vergrösserung, sind hier die grossen, schon näher aneinandergerückten Zellkerne zu erkennen. Die Capillaren bilden noch das einzige Stroma, die ganze Gruppe ist rundlich wie die Zona glomerulosa. Fig. 10 endlich entspricht einer Partie der dritten Zone. Wir haben hier echte Krebszapfen, deren Conturen noch rundlich sind, vor uns, sie sind in ein bindegewebiges, von Rundzellen infiltrirtes Stroma eingebettet. Die Zelleiber sind nicht mehr hell durch den Fettverlust, wie in den beiden anderen Zonen, sondern sie sind protoplasmareich und

haben demgemäss Farbstoff angenommen. Die Kerne sind noch grösser als in der zweiten Zone und ganz nahe aneinandergerückt. Sie nehmen den grössten Theil der Zellkörper ein. Fig. 11, Taf. IV zeigt eine andere Partie, in der das Bindegewebe noch mehr zugenommen hat. Die kleinen Krebszapfen könnten ebenso gut einem Mammacarcinom angehören, so sehr weichen sie, was ihre Gestalt und die Beschaffenheit der einzelnen Elemente anlangt, von dem Muttergewebe ab.

Etwas anders ist der von mir untersuchte zweite Tumor dieser Gruppe beschaffen. Er betrifft eine 51jährige Frau und hat eine ungewöhnliche Grösse. Das makroskopische Präparat zeigt ebenso wenig, wie in dem vorigen Falle Eigenschaften, die einen besonderen mikroskopischen Bau vermuthen liessen. Vergl. das Protokoll S. 483, Fall 6. Bei mikroskopischer Betrachtung zeigen viele Partien typische Hypernephromstructur, Stellen, die vollkommen der Zona glomerulosa bezw. der Zona fascicularis der normalen Nebennierenrinde gleichen. Anders sieht dagegen der auf Tafel IV, Fig. 12 abgebildete Schnitt aus. Man erkennt auch hier noch Zellcomplexe, die als Hypernephromgewebe zu bezeichnen sind. Die Capillarwände sind verdickt. An vielen Stellen scheint nur Bindegewebe als Stroma zwischen den zum Theil recht grossen Parenchymzellgruppen zu liegen. Diese letztgenannten bestehen aus protoplasmareicheren Elementen als in Fall 5. Ihr Leib ist — van Gieson'sche Methode — leicht gelblich gefärbt. Es ist nun an verschiedenen Stellen deutlich wahrzunehmen, wie die Parenchymzellen continuirlich in eine andere Zellart übergehen. Die Kerne nehmen namentlich auch im Verhältniss zu dem Zelleib an Grösse zu, verändern ihre Gestalt, rücken näher aneinander heran und färben sich viel intensiver. Einzelne Gruppen dieser neuen Elemente sind bereits um eine Art Hohlraum herum angeordnet. Der auf Tafel IV, Fig. 13 abgebildete Schnitt aus einer anderen Partie derselben Neubildung zeigt uns geradezu den Bau eines Adenocarcinoms, das einigermassen Aehnlichkeit mit analogen Tumoren des Rectums hat. Man sieht ausser soliden Theilen zahlreiche Tubuli und grössere Hohlräume. Die Zellkerne sind bald rund, bald länglich oder unregelmässig geformt, stark tingirt und nehmen fast den ganzen Zelleib ein. Das Stroma besteht hier aus einem fibrösen, kernarmen Gewebe.

Die beiden soeben beschriebenen Fälle von Carcinom sind, wie aus der Darstellung mit Sicherheit hervorgeht, aus Hypernephromgewebe entstanden, und zwar ist das Hypernephrom als das adenomatöse Uebergangsstadium eines carcinomatös werdenden, in die Niere verlagerten Nebennierentheiles aufzufassen, genau ebenso, wie sich Carcinome anderer epithelialer Organe aus dem betreffenden Adenom entwickeln können. Das Bedeutungs-volle der beiden Befunde liegt darin, dass wir hier zwei Fälle von echtem Carcinom vor uns haben, welche — ganz im Sinne der Cohnheim'schen Lehre — auf versprengte embryonale Keime zurückzuführen sind: Aus dem in früher Embryonalzeit in die Niere verlagerten Nebennierenkeime hat sich das Hypernephrom und hieraus das Carcinom entwickelt. Es liegt mir fern, zu behaupten, dass die embryonale Versprengung die einzige Ursache dieser Krebse ist; aber so viel ist gewiss: sie ist ihre erste entwicklungsgeschichtliche Ursache, ohne welche diese Carcinome nie entstanden wären.

Die bisher betrachteten Geschwülste gehen aus dem Parenchym des Hypernephroms hervor; nicht weniger interessant sind diejenigen, welche durch Veränderung des Stromas derselben Tumorart charakterisirt sind.

Beginnen wir mit einem relativ einfachen Fall dieser Varietät. Das betreffende Präparat stammt von einem 58 jährigen Manne und hat Kindskopfgrösse. Der genauere makroskopische Befund ist S. 483 unter Fall 7 beschrieben. Auf dem in Tafel V, Fig. 14 abgebildeten Schnitte erkennt man bei mittlerer Vergrößerung ohne weiteres die rundlichen und länglichen Zellgruppen wieder mit den hellen, scharf conturirten Zellkörpern und den runden Kernen. Neu ist die starke Entwicklung des Zwischengewebes, kenntlich an der rothen Färbung (van Gieson'sche Methode). Es ist ziemlich reich an länglichen Kernen. Die einzelnen Züge sind wie Gefässe verzweigt unter häufiger Anastomosenbildung. Manche enthalten auch blutgefüllte Capillaren, was man an der gelben Färbung des Blutes erkennt. Es handelt sich also um das verdickte Gewebe in der Umgebung der Capillaren. Bei stärkerer Vergrößerung (Tafel V, Fig. 15) einer Partie derselben Geschwulst sieht man

nun, wie die Zellen des Zwischengewebes das Parenchym überwuchern. Ersteres ist charakterisirt durch die langen, stark tingirten Kerne, welche sich scharf gegen die rundlichen Kerne der Parenchymzellen abheben und zum Theil schon recht gross sind. Man erkennt nun deutlich — namentlich an einer Stelle rechts — wie eine kleine Gruppe Parenchymzellen allseitig umringt ist von länglichen Zellen, wie deren Kerne sich bogenförmig um die Parenchymzellen lagern und sie immer mehr einengen. Als ein Sarkom können wir diese Wucherung des Zwischengewebes noch nicht bezeichnen.

Der nächste Fall zeichnet sich nun dadurch aus, dass wir einerseits wuchernde Zwischensubstanz und andererseits echtes Sarkomgewebe finden. Das Präparat stammt von einem 52 jährigen Manne und ist S. 484 unter Fall 8 makroskopisch beschrieben. In Tafel V, Fig. 16 sieht man zunächst eine Partie, welche ziemlich den eben betrachteten Bildern entspricht. Stark wucherndes Zwischengewebe mit schon recht grossen längsovalen Kernen. Die Zellkerne des Parenchyms sind stellenweise nahe aneinander gerückt, indem ihr Zelleib durch die andringenden Stromazellen und deren Intercellularsubstanz — kenntlich an der braunen Farbe — comprimirt wurde. Eine andere Stelle desselben Tumors (Tafel V, Fig. 17) zeigt uns bereits alle Charakteristika eines polymorphzelligen Sarkoms: Kleine rundzellenähnliche Kerne, untermischt mit Elementen von Lanzettform und solchen von kurz- und längsovaler Gestalt, welche zum Theil eine recht ansehnliche Grösse erreicht haben. Einige der Sarkomzellen haben viele Kerne — rechts unten und links oben ist je ein derartiges Gebilde zu sehen. Von den Hypernephromzellen ist nichts mehr zu erkennen, dagegen ist reichlich braun gefärbte Intercellularsubstanz der Sarkomzellen vorhanden.

Ich gehe nun über zu dem folgenden letzten Falle, welcher in seiner Art bisher ein Unicum vorstellen dürfte. Er ist um so interessanter, als wir an ihm alle Stadien seiner Entwicklung verfolgen können. Er stammt von einer 54jährigen Dame, geht von der linken Nebenniere aus und hat die linke Niere, sowie die Milz mit ergriffen. Die makroskopische Beschreibung dieses Tumors findet sich S. 484 unter Fall 9. Mikroskopisch zeigen einige Partien typische Hypernephromstructur, wobei die Capillaren verdickt sind. Auf dem in Fig. 18 Tafel V abgebildeten Schnitte sieht

man bereits proliferirendes Zwischengewebe. Das Stroma, kenntlich an seinen länglichen Kernen und seiner röthlich und bräunlich gefärbten Intercellularsubstanz, überwuchert das Parenchym. Die Zellen des ersteren drängen sich zwischen den hellen Elementen des letzteren vor, um dieselben immer mehr zu umgarnen. Eine solche Stelle, wo die Parenchymzellen bis auf einige Kernrudimente erdrückt wurden, besonders durch die bräunliche Intercellularsubstanz, sieht man in der Mitte des Bildes, wo sich mehrere Züge des Stromas kreuzen. Einen ganz anderen Anblick gewährt Fig. 19, Tafel V, die eine andere Partie desselben Tumors zur Anschauung bringt. Von den hellen Hypernephromzellen ist nichts mehr zu erkennen. Was man sieht, ist ausschliesslich Sarkomgewebe von ungewöhnlicher Art: ein wahrhaft buntes Gemisch von Zellen der verschiedensten Grösse und Gestalt. Zunächst Elemente, die den Rundzellen gleichen, dann solche mit lanzettförmigem, kurz- oder längsovale Kern, ferner Riesenzellen von ganz eigenartiger Gestalt. In der Mitte des Bildes liegt eine solche, deren zahlreiche Kerne zu einem Kranze angeordnet sind. Eine andere — oben links — hat einen schleifenförmigen Kern, unten, etwas links von der Mitte, liegen mehrere Kerne parallel in Längsreihen innerhalb einer Zelle. Die Zellkörper und die Intercellularsubstanz sind meistens gelb gefärbt, älteres, fibröses Gewebe, welches stellenweise im Bilde vorkommt, hat einen hochrothen Farbton angenommen — van Giesonsche Methode.

Die folgende Zeichnung, Fig. 20, Tafel V, stellt eine von den gewaltigen Zellen bei stärkerer Vergrößerung dar. Die Kerne, mehr als 50 an der Zahl, liegen an der Peripherie des riesigen Zelleibes, haben alle ovale Gestalt; ihr zur Seite liegt eine andere, auch nicht kleine Zelle mit zwei Kernen, beide sind umgeben von Sarkomzellen der verschiedensten Grösse und Gestalt.

Der vorliegende Tumor hat Metastasen in der Milz gemacht, welche Herr Professor Israel zugleich mit der Niere extirpirte. Einige Partien der Milzmetastase zeigen spindelförmige Elemente mit zum Theil colossalen Kernen, andere Bilder, wie das in Fig. 21, Tafel V, wiedergegebene. Hier sieht man eine Gruppe von zahlreichen gigantischen Zellen mit vielen Kernen, deren Leiber unregelmässige Gestalt haben, umgeben von kleineren Elementen von mannigfacher Grösse und Form, sowie von fibrösem Gewebe.

Die beschriebenen Fälle machen es in hohem Grade wahrscheinlich, dass das hypernephroide Sarkom aus dem Stroma des Hypernephroms hervorgeht. In der bisherigen Literatur ist das nirgends betont worden. Im Gegentheil leiteten einige Autoren die entsprechenden Sarkome von den Parenchymzellen ab, so Benecke und Jores. Der erste Autor hielt überhaupt die Nebenniere für ein bindegewebiges Organ und dementsprechend alle hypernephroiden Tumoren für Sarkome. Wenn wir von unseren Beobachtungen ganz absehen, so spricht in erster Linie die epitheliale Natur der Parenchymzellen, welche sich unmittelbar aus dem Cölomepithel entwickeln, gegen eine derartige Anschauung. Ausserdem sahen wir aus dem Parenchym echte Carcinome entstehen, und es widerspricht unserer gegenwärtigen Ansicht von dem Wesen der Geschwülste überhaupt, dass ein und dieselbe Zellart im Stande sein kann, einerseits Carcinom- und andererseits Sarkomzellen zu produciren.

Das hypernephroide Sarkom ist nun ebenso wie das entsprechende Carcinom auf versprengte embryonale Keime, auf die in die Niere verlagerten Nebennierentheile zurückzuführen. Die Verlagerung ist auch hier, wengleich nicht die einzige, so doch die erste Ursache.

Wir haben hier also sowohl eine epitheliale, wie eine bindegewebige Tumorart vor uns, welche im Sinne Cohnheim's ihren Ursprung von versprengten embryonalen Keimen herleitet, und zwar hat sich jene aus dem Parenchym, diese aus dem Stroma des verlagerten Organtheiles entwickelt.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, Herrn Professor Israel für die Anregung zu dieser Arbeit, sowie für die Ueberlassung des reichen Materiales meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Protokolle:

Fall 1. Herr A., 54 Jahre, Kaufmann. Nebennierenadenom der rechten Niere. Grösste Länge des Präparates 14 cm, grösste Breite 11 cm, grösste Dicke $7\frac{1}{2}$ cm.

Das Ganze ist umhüllt von der Capsula fibrosa, welche nirgends durchbrochen zu sein scheint. Ihr haftet der grösste Theil der Capsula adiposa an. Von der Niere ist bei Betrachtung von aussen nur ein schmales Stück, und zwar in ganzer Länge der medialen Seite, erhalten, während alles Uebrige in

der Neubildung aufgegangen zu sein scheint. Man hat den Eindruck, als sei die Letztere an der Convexität entstanden und gegen die Hilusgegend zu gewachsen.

Auf dem Sectionsschnitt sieht man in der Nähe des unteren und des oberen Poles je ein kleines Stückchen von unveränderter Nierensubstanz, welche beide scharf gegen das Tumorgewebe abgegrenzt sind; jedoch besteht keine bindegewebige Scheidewand zwischen beiden. Die Capsula fibrosa tritt von den erhaltenen Nierentheilen unmittelbar auf die Geschwulst selbst über. Die Neubildung besteht nun an ihrer Peripherie aus einer gelbbraunen parenchymatösen Zone, welche feinlappigen Bau zeigt. Das Centrum dagegen wird gebildet durch eine grosse narbige Partie mit zahlreichen eingesunkenen weisslich und bläulich aussehenden Stellen; sie sendet strahlenförmige Ausläufer in das Parenchym der peripheren Zone zwischen die einzelnen Lappen derselben. Diese letzteren haben kurz- und längsovale Form. Sie sind zum Theil scharf gegeneinander abgesetzt durch die erwähnten Bindegewebssepten, welche ihrerseits mit ganz zarten Fortsätzen in's Innere, selbst der kleinsten Lappchen eindringen und denselben ein feinstreifiges Aussehen verleihen. An einigen Stellen sind bereits Zeichen des Zerfalles zu erkennen. Sie haben theils ein homogenes Aussehen, theils sind sie bröckelig und zeigen eine schmutzige-rotthe Farbe. An manchen Partien finden sich Hämorrhagien im Gewebe, und zwar in Form von feinen rothen Strichen oder Flecken.

Ureter und Nierengefässe sind nicht von der Neubildung ergriffen.

Fall 2. Herr B., 48 Jahre, Eisenbahnbeamter. Hypernephrom der rechten Niere. Grösste Länge des Präparates 12 cm, grösste Breite 8 cm und grösste Dicke 7 cm. Bei äusserer Betrachtung hat der Tumor im Ganzen Birnform. Das spitze, nach unten gekehrte Ende wird gebildet durch den erhaltenen Theil der Niere, und zwar durch ihr unteres und ca. die Hälfte ihres mittleren Drittels. Man kann von aussen keinerlei scharfe Grenze zwischen Tumor- und Nierengewebe wahrnehmen. An dem Präparat fehlt ein Theil der Capsula fibrosa, welcher mit dem entsprechenden Stück der Adiposa abpräparirt wurde. Der Tumor scheint nirgends die Capsula fibrosa durchbrochen zu haben. Seine Oberfläche zeigt mehrere stark vorspringende buckelige Erhebungen.

Auf dem Sectionsschnitt wird mehr als die Hälfte des Flächenbildes von der Neubildung eingenommen. Der erhaltene Nierentheil, welcher dem Tumor unten anhängt, zeigt starke perihilöse Fettentwicklung. Der Rest des Nierenbeckens hat eine geröthete und stark verdickte Schleimhaut. Der Tumor setzt sich auf der Schnittfläche ziemlich scharf gegen das Nierenparenchym ab. An einzelnen Stellen ist eine trennende Kapsel zwischen beiden Geweben erkennbar. Im Grossen und Ganzen erinnert die Form der Neubildung auf der Schnittfläche an diejenige der allerdings in sämtlichen Dimensionen vergrösserten Niere. Sie scheint in der Richtung von oben nach unten zu gewachsen zu sein. Sie besteht aus runden Knoten der verschiedensten Grösse, welche alle durch Bindegewebe gegeneinander abgegrenzt sind. Manche haben eine richtige Kapsel. Sie springen meist sehr stark über die Schnittfläche ihrer

Bindegewebshülle vor. Sie haben feinschlappigen Bau, schwefelgelbe Farbe, viele zeigen im Centrum eine eingesunkene Stelle von rother Farbe — hämorrhagische Erweichung. Manche sind durch strichförmige Blutungen charakterisirt. Einige Knoten sind bröckelig, andere homogen, wieder andere sind in toto eingesunken. Letztere bestehen aus weissem, narbigem Bindegewebe. An der unteren Circumferenz der Geschwulst ragt ein Vorsprung polyponartig frei in's Nierenbecken.

Ureter und Gefässe sind frei von Tumormassen.

Fall 3. Herr K., 42 Jahre, Kaufmann. Hypernephrom der linken Niere mit drüsigen Hohlräumen. Die grösste Länge des Präparates beträgt 20,2 cm, die grösste Breite 11,7 cm, die grösste Dicke 7 cm.

Der Tumor scheint von der obersten Partie der Niere ausgegangen zu sein. Das erhaltene, der Neubildung unten anhaftende Nierenstück hat eine Gesammtlänge von 7 cm. Am Hilusgebiet sieht man die fingerdicke Vene, aus deren Lumen ein ca. 3 cm langer Geschwulstthrombus hervorragte. Der Geschwulst sitzt die Fettkapsel nur zum Theil auf. Der nachträglich extirpirte Rest liegt dem Präparate bei.

Wie der Sectionsschnitt zeigt, ist der centrale Theil der Neubildung in eine Höhle umgewandelt. Sie enthält reichlich blutige Flüssigkeit und Blut-Coagula, ferner bröckelige Massen von gelblicher und schmutzig rother Farbe. An der Peripherie ist die Zerfallshöhle von einer 1—2 cm breiten Zone relativ gut erhaltenen Geschwulstgewebes rings umgeben, jedoch finden sich auch hier bereits einige nekrotische Partien. Das erhaltene Tumorgewebe hat feinschlappigen Bau, gelbliche Farbe und zeigt an vielen Stellen Hämorrhagien. Unterhalb der Geschwulst ist die gut erhaltene Niere, deren obere Kelche von Geschwulstmassen erfüllt werden, während die unteren, sowie das Parenchym frei davon sind.

Fall 4. Herr A., 57 Jahre, Ingenieur. Hypernephrom der linken Niere mit drüsigen Hohlräumen.

Bei der Besichtigung des aufgeschnittenen Präparates findet man die ganze ventrale Fläche der Niere erhalten und von der Fettkapsel entblösst; an Stelle der dorsalen Fläche ist ein $1\frac{1}{2}$ faustgrosser Tumor getreten, der durchweg von dünner Fettkapsel überzogen ist. Ebenso hängt am oberen Pol ein handtellergrosses Stück Fettgewebes. Am Hilus sieht man die Nierenvene conisch bis zu Kleinfingerdicke erweitert. Es hängt von ihr ein ca. 3 cm grosses Stück am Präparat. Da, wo die Vene abgeschnitten ist, erscheint sie normal. Aufgeschnitten erweist sie sich von fest adhärennten Geschwulstmassen erfüllt. Nach hinten liegt der dicht am Becken abgeschnittene Ureter.

Die in der Längsrichtung aufgeschnittene Geschwulst zeigt oben ein noch 4 cm langes erhaltenes Stück Nierensubstanz; alles Uebrige besteht aus Geschwulstmasse. Die Geschwulst selbst ist aus einzelnen durch Bindegewebs-septa getrennten Knoten zusammengesetzt, deren grösster pflaumengross ist. Die einzelnen Knoten bestehen wieder aus einem Conglomerat von kleineren. Die unveränderte Grundfarbe des Tumors ist grau-roth, aber vielfältig finden sich hämorrhagische Veränderungen und insbesondere ausgedehnte Fettinfil-

trationen. An einzelnen Stellen dringt das Messer durch verkalkte Partien. Die Geschwulst ist nach aussen hin noch durchweg von der Propria überzogen.

Fall 5. Herr A., 61 Jahre, Kaufmann. Hypernephroides Carcinom der rechten Niere.

Die Niere wird von der gesammten Fettkapsel umhüllt. Diese lässt sich stumpf nur unvollkommen im Bereich der unteren Hälfte des Tumors abziehen. Nach Entfernung der Kapsel findet man die Niere im Längsmesser um das $1\frac{1}{2}$ fache des normalen vergrössert. Die obere Hälfte ist von normaler Form, während die üntere stark kugelig aufgetrieben ist. Auf dem Durchschnitt erkennt man, dass sich in der unteren Hälfte der Niere ein stark apfelsinengrosser Tumor entwickelt hat, während die obere Nierenhälfte normalen Durchschnitt zeigt, abgesehen von einer mässigen Erweiterung der Kelche. Die Geschwulst zeigt einen mehr central gelegenen, fibrös-myxomatösen Kern, um den sich peripher Knoten in verschiedener Grösse gruppieren, die durch deutliche Septen von einander geschieden sind und alle Farbennüancen von gelb und grau zeigen. Ausserdem finden sich eine Anzahl von pseudocystischen Hohlräumen.

In das Nierenbecken ragen zwei polypöse Tumoren hinein, welche frei im Hohlraum liegen und welche offenbar aus Kelchöffnungen in das Becken hineingewachsen sind.

Die Nierenarterien sind eng sclerotisch; in der Vene keine Thromben.

Am Präparat hängt der unveränderte Ureter in 8—10 cm Ausdehnung.

Fall 6. Frau F., 51 Jahre. Hypernephroides Carcinom der rechten Niere. Enormer Tumor von 92 cm Umfang, Längsmesser 25 cm, Quermesser 17 cm, Dickenmesser 22 cm, Gewicht $7\frac{1}{2}$ Pfund. Die Consistenz der Geschwulst ist fast fluctirend. Sie hat eine im ganzen kugelige Gestalt mit einem halbkugeligen Appendix am oberen Pol und zeigt auf der Oberfläche einige Furchen, in welchen grosse Venen bis zu Daumendicke verlaufen. Der grösste Theil der Geschwulst besteht aus einer grau-rothen, von zahlreichen Hämorrhagien durchsetzten Masse, stellenweise von grossen Gefässlumina siebartig durchsetzt. Ueber der Schnittfläche prominirt eine Anzahl härterer und hellerer Knoten. Der unterste, anscheinend jüngste Theil besteht aus apfelgrossen Knoten von der Farbe der kindlichen Hirnrinde. Dem unteren Pol der Geschwulst sitzt ein Stück relativ unveränderter Niere auf, welches, sich nach oben verschmälernd, in die Kapsel des Tumors übergeht.

Fall 7. Herr H., 58 Jahre. Hypernephrom der linken Niere mit starker Wuherung des Stromas. Länge 24 cm, Breite 14 cm, Höhe 19 cm, Gewicht 1600 g.

Das Präparat stellt eine etwa kindskopfgrosse Geschwulst dar, welche im Ganzen die Nierenform behalten hat. An ihrer Oberfläche haftet die Capsula adiposa. Am unteren Pol sitzt ca. $\frac{1}{3}$ der normalen Niere kappenförmig dem Tumor auf. Die Nierensubstanz geht in den Tumor über. Nur auf der Vorderseite ist sie durch eine tiefe Furche von ihm getrennt. Auf dem Durchschnitt erkennt man auch am oberen Pol normale Nierensubstanz. Der Tumor ist weich,

weissgelb, aus einzelnen Knoten zusammengesetzt, welche deutlich über die Oberfläche vorspringen und durch Bindegewebssepta von einander getrennt sind. In den äussersten Partien zeigen sich nur noch kleine, vereinzelt, verfettete Geschwulstknötchen in einem schleimig glänzenden, anscheinend hyalin degenerirten Bindegewebe. Zwischen diesen glänzenden, sehr harten Bindegewebsmassen liegen einige schwefel- resp. saffrangelbe Stellen, sowie kleine Erweichungscysten. Die Geschwulst ist in das Nierenbecken hineingewachsen und hat es bis zu Apfelgrösse erweitert. Die Fettkapsel ist frei von Tumoren.

Fall 8. Herr L., 52 Jahre. Hypernephroides Sarkom der linken Niere.

Das Präparat hat die Form einer in sämmtlichen Dimensionen sehr stark vergrösserten Niere, grösste Länge 20, grösste Breite 12, grösste Dicke 10 cm. Das Ganze ist von der Capsula fibrosa und adiposa überzogen mit Ausnahme einer Stelle nahe dem oberen Pol. Die Aussenfläche zeigt zahlreiche rundliche Vorwölbungen der verschiedensten Grösse.

Auf dem Sectionsschnitt erkennt man, dass von der Niere selbst so gut wie nichts erhalten ist. Man sieht nur Tumorgewebe. Dasselbe besteht aus rundlichen, über die Schnittfläche stark prominirenden Knoten von Erbsen- bis Pflaumengrösse. Sie sind von einander getrennt durch weissliches fibröses Zwischengewebe. Die Knoten haben jetzt — in conservirtem Zustande — eine mattgelbe Farbe und meist ein homogenes, stellenweise markiges Aussehen. Sowohl in dem Zwischengewebe wie in den Parenchymknoten finden sich mehrfach Hämorrhagien in Form von Punkten und Strichen oder von grösseren Flecken.

Bei der späteren Section fanden sich Metastasen beider Lungen, und zwar weist die linke Lunge unter der im Ganzen glatten Pleura einzelne erhaben aufsitzende Knoten von weisser Farbe und Kirschkerndicke auf, die auf dem Durchschnitt sich scharf gegen das Lungengewebe absetzen. Auf dem Durchschnitt durch die Lunge sieht man besonders auf dem Unterlappen viele solcher Knoten, meistens im Innern zerfallen, so dass nur eine ganz schmale Wandschicht übrig bleibt. Ebenso verhält sich die rechte Lunge. An den übrigen Organen nichts Bemerkenswerthes.

Fall 9. Fräulein von A., 54 Jahre, Stiftsdame. Hypernephroides Sarkom der linken Nebenniere und Niere mit Milzmetastasen.

Das Präparat ist 13 cm breit, 15 cm lang, 9 cm dick. Es besteht zunächst aus einem kindskopfgrossen, von Nebenniere und Niere gebildeten Tumor. Gesondert davon ist die Milz (Maasse 13 : 8 : 5 cm) und eine Reihe von harten, im Fettgewebe eingelagerten Drüsen. Der Tumor selbst zeigt auf seiner Oberfläche eine ziemlich einheitliche, von kleineren und grösseren Höckern durchsetzte Wandung, die theils grau-röthlich, theils gelb-opak gefärbt ist. Die Fettkapsel sitzt dem Tumor zum grössten Theile auf. Nur an seiner hinteren Circumferenz ist sie abpräparirt. Man kann am Tumor deutlich zwei ganz von einander verschiedene Partien erkennen. Am unteren Pole der Geschwulst sieht man derselben helmartig aufsitzend den kleinen apfelgrossen erhaltenen Theil der Niere. Im Uebrigen wird das Nierenparenchym in directer Fortsetzung dieses unzerstörten Theiles als laterale Bedeckung des Tumors

immer dünner ausgezogen, so dass dasselbe sich schliesslich als ganz feiner, keine Nierensubstanz mehr erkennen lassender Ueberzug in den Tumor verliert. Eine seichte Furchung, welche an ihrer concaven Seite noch den Sitz des früheren Nierenhilus erkennen lässt, bildet den Beginn des eigentlichen Tumors, welcher nach seinem ganzen Sitze der Nebenniere entspricht. Besonders wird dies auf einem Querschnitt deutlich. Auf diesem erkennt man an Stelle der Nebenniere eine über faustgrosse, derb scirröse Masse von theils sehnig weisser, theils gelblicher Farbe. Ein frischerer, blumenkohlartig aussehender Geschwulsttheil ist direct in die Niere hineingewachsen und hat das Parenchym bis auf den oben geschilderten feinen Ueberzug verdrängt. Auf der Vorderhälfte des Durchschnittes erkennt man, dass der untere Theil des Nebennierentumors der vorderen Fläche der Niere eine Strecke weit angelagert ist, von dieser noch getrennt durch Bindegewebs- und Fettmassen. Auch auf dem Querschnitt ist nur am unteren Pole der Geschwulst ein 3 cm breiter Streifen von Nierenparenchym erhalten, der sich nach dem blumenkohlartigen Tumor hin allmählig bis zu 3 mm verdünnt. Ureter ist ohne Veränderung.

Milz etwas vergrössert, auf der renalen Fläche ein wallnussgrosser, gelbweisser Knoten, der $\frac{1}{2}$ cm weit in das Milzparenchym eingedrungen ist. Ausserdem sieht man an verschiedenen Stellen der Milz hirse- bis erbsengrosse weisse Metastasen.

Die im Fett vorhandenen Drüsen sind bis zu Bohnengrösse angeschwollen und von grau-röthlicher oder weisslicher Farbe.

L i t e r a t u r.

- Aichel, O., Vorläufige Mittheilung über die Nebennieren-Entwicklung der Säuger und die Entstehung der „accessorischen Nebennieren“ des Menschen. *Anat. Anz.* Bd. 17. 1900. — Vergleichende Entwicklungsgeschichte und Stammesgeschichte der Nebennieren. *Arch. f. mikr. Anat. u. Entwicklungsgesch.* Bd. 56. 1900.
- Albarran et Imbert, Les tumeurs du rein. Paris 1903.
- Albrecht, Paul, Beiträge zur Klinik und pathologischen Anatomie der malignen Hypernephrome. *Dieses Arch.* Bd. 77. 1905.
- Alexander, C., Untersuchungen über die Nebenniere und ihre Beziehungen zum Nervensystem. *Ziegler's Beitr.* Bd. 11.
- Ambrosius, Beiträge zur Lehre von den Nierengeschwülsten. *Dissertat.* Marburg 1891.
- Arnold, J., Ein Beitrag zur feineren Structur und dem Chemismus der Nebennieren. *Virchow's Arch.* Bd. 35.
- Aschoff, L., Ueber das Vorkommen chromaffiner Körperchen in der Paradi-
dymis und in dem Paroophoron Neugeborener und ihre Beziehung zu den
Marchand'schen Nebennieren. *Orth, Festschr.* 1902.
- Askanazy, M., Die bösartigen Geschwülste der in der Niere eingeschlossenen
Nebennierenkeime. *Ziegler's Beitr.* Bd. 14. 1893.

- Balfour, Ueber die Entwicklung und die Morphologie der Suprarenalkörper. Biol. Centrbl. 1881.
- Benecke, Ueber Nieren- und Nebennierentumoren. Schmidt's Jahrb. Bd. 219. 1888. — Zur Lehre von der Versprengung von Nebennierenkeimen in der Niere, nebst Bemerkungen zur allgemeinen Onkologie. Ziegler's Beitr. Bd. 9. 1890.
- Birch-Hirschfeld, Freitag, Bruns, Graupner, Beiträge zur pathologischen Anatomie der Nierengeschwülste. Ziegler's Beitr. Bd. 24. 1898.
- Bruechanow, Zur Kenntniss der primären Nierengeschwülste. Zeitschr. für Heilk. Bd. 20. 1899.
- v. Brunn, Ein Beitrag zur Kenntniss des feineren Baues und Entwicklungsgeschichte der Nebennieren. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 8. 1872.
- Buday, K., Beiträge zur Cystenbildung in den suprarenalen Nierengeschwülsten. Ziegler's Beitr. Bd. 24. 1898.
- Burkhardt, L., Die klinische und pathologisch-anatomische Stellung der malignen Nebennierenadenome der Niere. D. Zeitschr. f. klin. Chirurgie. Bd. 55. 1900.
- Busse, O., Ueber Bau, Entwicklung und Eintheilung der Nierengeschwülste. Virchow's Arch. Bd. 157. 1899.
- Chiari, H., Zur Kenntniss der accessorischen Nebennieren des Menschen. Centrbl. f. wissenschaftl. Heilk. 1884.
- Dagonet, Beiträge zur pathologischen Anatomie der Nebennieren des Menschen. Prager Zeitschr. f. Heilk. Bd. 6. 1885.
- Driessen, F., Untersuchungen über glykogenreiche Endotheliome. Ziegler's Beitr. Bd. 12. 1893.
- Gatti, G., Der Lecithingehalt der Grawitz'schen Nierenstrumen. Virchow's Arch. 150. 1897. — Ueber die von versprengten Nebennierenkeimen ausgehenden Nierengeschwülste. Virchow's Arch. 144. 1896.
- Geis, P., Achtzehn Jahre Nierenchirurgie. Diss. Marburg 1899.
- Gottschau, M., Structur und embryonale Entwicklung der Nebenniere bei Säugethieren. Arch. f. Anat. u. Phys. 1883.
- Grawitz, Die sogenannten Lipome der Nieren. Virchow's Arch. Bd. 93. 1883. — Die Entstehung von Nierentumoren aus Nebennierengewebe. Langenbeck's Arch. Bd. 30. 1884.
- Grohé, B., Unsere Nierentumoren in therapeutischer, klinischer und pathologisch-anatomischer Beleuchtung. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 60.
- v. Hansemann, Die mikroskopische Diagnose der bösartigen Geschwülste. Berlin 1897. — Ueber Nierengeschwülste. Zeitschr. für klin. Medizin. 1902. S. 1.
- Hertwig, O., Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen und der Wirbelthiere. 6. Aufl. Jena 1898.
- Hildebrand, Ueber den Bau gewisser Nierentumoren, ihre Beziehungen zu den Nierenadenomen u. zur Nebenniere. Langenbeck's Arch. Bd. 47. 1894. — Weiterer Beitrag zur pathologischen Anatomie der Nierengeschwülste. Arch. f. klin. Chir. Bd. 48.

- Horn, G., Beitrag zur Histogenese der aus aberrirten Nebennierenkeimen entstandenen Nierengeschwülste. *Virchow's Arch.* Bd. 126. 1891.
- Janosik, Bemerkungen über die Entwicklung der Nebenniere. *Arch. f. mikr. Anat.* Bd. 22. 1883.
- Imbert, Recherches expér. sur les greffes de capsules surrénales dans le rein. *Franz. urolog. Congr.* 1899.
- Jores, Ueber Nebennieren-Sarkome. *Deutsche medicinische Wochenschr.* 1894. S. 209.
- Israel, J., Ueber einen Fall von Frühextirpation einer carcinomatösen Niere. *Deutsche med. Wochenschr.* 1887. No. 20. — Vorstellung eines geheilten Nierensarkoms. *Verhandl. d. Berl. med. Ges. Sitzung v. 11. Juni 1890.* — Demonstration des Präparates einer metastasirenden malignen Struma. *Verhandl. d. Berl. med. Ges. Sitzung v. 18. Mai 1892.* — Nierenextirpation wegen maligner Tumoren. *Deutsche med. Wochenschr.* 1892. — Erfahrungen über Nierenchirurgie. *Langenbeck's Archiv.* Bd. 48. 1894. — *Chirurgische Klinik der Nierenkrankheiten.* Berlin 1901.
- Kelly, A., Ueber Hypernephrome der Niere. *Zieglers's Beitr.* Bd. 23. 1898.
- Küster, Die Neubildungen der Niere und ihre Behandlung. *Centralbl. f. Harn- u. Sexualorgane.* Bd. 8. 1897.
- Küster, H., Ueber Gliome der Nebennieren. *Virchow's Arch.* Bd. 180. 1905.
- Lazarus-Barlow, 2 Cases of Lipoma of the kidney. *Brit. med. Journ.* 1900.
- Löwenhardt, Zur Kenntniss der malignen Nierenstrumen. *Deutsche Zeitschr. f. Chir.* Bd. 28. 1888.
- Lubarsch, Beiträge zur Histologie der von den Nebennierenkeimen ausgehenden Nierengeschwülste. *Virchow's Archiv.* Bd. 135. 1894. — Ueber die Abstammung gewisser Nierengeschwülste von embryonal abgesprengten Nebennierenkeimen. *Virchow's Arch.* Bd. 137. 1894. — Die hypernephroiden Tumoren. *Ergebnisse d. allgem. Pathol. u. pathol. Anat. v. Lubarsch u. Ostertag.* Jahrg. 1895.
- Manasse, Ueber die hyperplastischen Tumoren der Nebennieren. *Virchow's Arch.* Bd. 133. 1893. — Ueber die Beziehungen der Nebennieren zu den Venen und dem venösen Kreislauf. *Virchow's Arch.* Bd. 135. 1894. — Zur Histologie und Histogenese der primären Nierengeschwülste. *Virchow's Arch.* Bd. 142, 143 u. 145. 1895—96.
- Marchand, F., Ueber accessorische Nebennieren im Ligamentum latum. *Virchow's Arch.* Bd. 92, 188. — Zur Kenntniss der normalen und pathologischen Anatomie der Glandula carotica und der Nebenniere. *Festschr. f. Virchow.* Bd. 1. 1891.
- Marchetti, G., Beitrag zur Kenntniss der pathologischen Anatomie der Nebennieren. *Virchow's Arch.* Bd. 177. 1904.
- v. Mihalkowicz, Untersuchungen über die Entwicklung des Harn- und Geschlechtsapparates der Amnioten. *Intern. Monatsschr. f. Anat. u. Histolog.* Bd. 2. 1885.
- Mitsukuri, On the development of the suprarenal bodies in Mammalia. *Journ. of Microscopic Science.* London 1882.

- Müller, H., Ueber die Lipome und lipomatösen Mischgeschwülste der Niere. Virchow's Arch. Bd. 145. 1896.
- De Paoli, E., Beitrag zur Kenntniss der primären Angiosarkome der Niere. Ziegler's Beitr. Bd. 8. 1890.
- Pick, L., Die Marchand'schen Nebennieren und ihre Neoplasmen. Archiv f. Gynäkol. Bd. 64. 1901.
- Poll, Allgemeines zur Entwicklungsgeschichte der Zwischenniere, Anat. Anz. Bd. 25. 1904.
- Ribbert, bei Krönlein, Klinische und topographisch-anatomische Beiträge zur Chirurgie des Pankreas. Beitr. z. klin. Chir. 1895.
- Ricker, Zur Histologie der in der Niere gelegenen Nebennierentheile. Centralblatt f. allgem. Path. 1896. Bd. 7. — Beiträge zur Lehre von den Geschwülsten der Niere. Ebendasselbst. Bd. 8. 1897.
- Schmorl, Zur Kenntniss der accessorischen Nebennieren. Ziegler's Beitr. Bd. 9. 1891.
- Semon, R., Studien über den Bauplan des Urogenitalsystems der Wirbelthiere. Jena 1891.
- Soulié, A. H., Recherches sur le développement des capsules surrénales chez les vertébrés supérieurs. Journ. de l'Anat. et de la Physiol. 1903.
- Strübing, Ueber heterologe Nierenstrumen. Arch. f. klin. Med. Bd. 43. 1888.
- Sturm, Ueber das Adenom der Niere etc. Arch. f. Heilk. 1875.
- Sudeck, Ueber die Structur der Nierenadenome, ihre Stellung zu den Strumae suprarenales aberratae. Virchow's Arch. Bd. 133. 1893. — Zur Lehre von den abberirrten Nebennierengeschwülsten in der Niere. Virchow's Arch. Bd. 136. 1894.
- Ulrich, Anatomische Untersuchungen über ganz und partiell verlagerte und accessorische Nebennieren. Ziegler's Beitr. Bd. 18. 1895.
- Vecchi, Ueber einen Fall von Hypernephrom der Leber. Virchow's Archiv. Bd. 177. 1904.
- Weichselbaum u. Greenish, Das Adenom der Niere. Wiener med. Jahrb. 1883.
- Weiss, B., Zur Kenntniss der von versprengten Nebennierenkeimen ausgehenden Geschwülste. Ziegler's Beitr. Bd. 24. 1898.
- Wiesel, Accessorische Nebennieren im Bereich des Nebenhodens. Wiener klin. Wochenschr. 1898. — Bemerkungen zu der Arbeit H. Küsters, „Ueber Gliome der Nebennieren.“ Virchow's Arch. Bd. 180. 1905.
- Wyss, Zwei Decennien Nierenchirurgie. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 32. 1902.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel III—V.

- Fig. 1. Schnitt durch die Nebennierenrinde eines erwachsenen Menschen. Man erkennt alle Schichten derselben, sowie ein kleines Stück der Marksubstanz. Vergr. 78 : 1.

- Fig. 2. Ein der normalen Nebennierenrinde sehr ähnliches Nebennierenadenom der Niere (Fall 1). Vergr. 57 : 1.
- Fig. 3. Eine Partie von Fall 1 bei 330facher Vergrößerung.
- Fig. 4. Ein typisches Nierenhypernephrom mit hellen Zellen (Fall 2). Vergr. 110 : 1.
- Fig. 5. Schnitt durch ein Nierenhypernephrom mit drüsigen Hohlräumen (Fall 3). Vergr. 78 : 1.
- Fig. 6. Nierenhypernephrom mit drüsigen Hohlräumen (Fall 4). Vergr. 135 : 1.
- Fig. 7. Uebersichtsbild eines hypernephroiden Carcinoms (Fall 5). Man sieht 3 Zonen: die oberste ist typisches Hypernephromgewebe, die mittlere ist durch grössere Kerne ausgezeichnet, die unterste besteht bereits aus Carcinomzapfen und -Nestern. Vergr. 47 : 1.
- Fig. 8, 9, 10 stellen je eine Partie aus jeder der drei Zonen der Fig. 7 bei 390facher Vergrößerung dar (Fall 5). Fig. 8 entspricht der obersten, Fig. 9 der mittleren und Fig. 10 der untersten Schicht.
- Fig. 11 ist eine andere Partie von Fall 5, in welcher die Bindegewebsentwicklung stark zugenommen hat. Vergr. 85 : 1.
- Fig. 12. Schnitt durch ein hypernephroides Carcinom (Fall 6). Man sieht den continuirlichen Uebergang der Zellen des Hypernephroms in die des Carcinoms. Vergr. 275 : 1.
- Fig. 13. Eine rein carcinomatöse Stelle von Fall 6. Man sieht drüsige Bildungen und grössere Hohlräume eingebettet in ein kernarmes Bindegewebe. Vergr. 390 : 1.
- Fig. 14. Ein Hypernephrom mit wucherndem Stroma (Fall 7). Vergr. 57 : 1.
- Fig. 15. Eine Partie von Fall 7 (Fig. 14) bei 390facher Vergrößerung.
- Fig. 16. Hypernephrom mit grosszelligem, stark wucherndem Stroma (Fall 8). Vergr. 390 : 1.
- Fig. 17. Eine rein sarcomatöse Partie von Fall 8. Vergr. 390 : 1.
- Fig. 18. Ein Nebennierentumor mit stark wucherndem Stroma (Fall 9). Vergr. 275 : 1.
- Fig. 19. Eine sarcomatöse Partie (Fall 9). Man sieht zahlreiche Riesenzellen. Vergr. 110 : 1.
- Fig. 20. Eine Riesenzelle von Fall 9. Vergr. 480 : 1.
- Fig. 21. Partie aus der Milzmetastase von Fall 9. Vergr. 275 : 1.

XV.

(Aus der chirurgischen Abtheilung des städtischen Krankenhauses am Urban zu Berlin. — Director: Geh. San.-Rath Prof. Dr. W. Körte.)

Ueber operativ behandelte subcutane Verletzungen des Magen-Darmcanals.

Von

Dr. Eugen Voswinckel.

Die traumatischen Magen- und Darmrupturen durch stumpfe Gewalt bei intacten Bauchdecken geben immer noch eine sehr trübe Prognose. Dies mag einmal daran liegen, dass sie schwerer zu diagnosticiren sind als die offenen Verletzungen; jedoch kann dies nicht der einzige Grund sein, denn selbst bei frühzeitiger, d. h. innerhalb der ersten 12 Stunden unternommener Operation sind nach unserer Erfahrung die Aussichten bei den subcutanen Verletzungen des Magendarmkanals immer noch schlechter, als bei den offenen Stich- oder Schussverletzungen. Es kommt dabei wohl in Betracht, dass die Quetschung des Bauches durch stumpfe Gewalt schon an und für sich eine schwere Schädigung des Organismus darstellt. Ferner ist anzunehmen, dass bei dem gewaltsamen Sprengen der Darmcontinuität Darminhalt unter hohem Druck ausgepresst wird und dass auch weiterhin aus der gerissenen, oft klaffenden Wunde mehr Darminhalt ausfließt, besonders bei den häufigen Dünndarmverletzungen, als bei den kleinen Stich- oder Schussverletzungen, welche sich durch Contraction der Muscularis um den prolabirenden Schleimhautpfropf herum zuweilen spontan, wenigstens für einige Zeit, schliessen. Sehr ins Gewicht fällt auch, dass der Dünndarminhalt nach Brunner's Untersuchungen am

infectiösesten ist und viel gefährlicher als der saure Mageninhalt. Beim Dickdarm giebt die meist festere Consistenz seines Inhaltes etwas bessere Chancen, weil die Vertheilung in der Bauchhöhle nicht so schnell erfolgt.

Jedenfalls lehren die Erfahrungen der meisten Chirurgen, dass die perforirenden Darmverletzungen durch stumpfe Gewalt auch heutzutage noch trotz aller Fortschritte der Bauchchirurgie zu den gefährlichsten Vorkommnissen gehören.

Grössere Zusammenstellungen wie z. B. von Petry¹⁾ und Tawaststjerna²⁾ geben zwar günstigere Heilungsprocente als die Erfahrungen Einzelner, aber bei diesen aus der Literatur zusammengestellten Reihen ist zu bedenken, dass im Durchschnitt mehr günstig verlaufene Fälle publicirt werden, als ungünstige. Darum geben die Erfahrungen Einzelner, gewonnen durch eine etwas grössere Zahl von eigenen Beobachtungen, sicher ein besseres und einwandsfreieres Bild. Die procentuale Berechnung der Heilungen resp. Todesfälle hat bei diesen kleineren Reihen allerdings fast gar keinen Werth, da ja schon ein weiterer günstig verlaufender Fall den Procentsatz der Heilungen unverhältnissmässig hinaufschnellt.

Während in früherer Zeit manche Autoren der expectativen Behandlung das Wort redeten, sind jetzt, wie aus den Publicationen der letzten Jahre hervorgeht, wohl alle sich darüber einig, dass ohne operativen Eingriff die Verletzten fast ausnahmslos verloren sind. Nur die ganz seltenen Fälle, in denen sich Verklebungen mit den benachbarten Darmschlingen oder dem Netz bilden, die den Kothaustritt entweder ganz hindern oder in denen es hierdurch zu einem abgekapselten Kothabscess kommt, bilden eine gewisse Chance für die spontane Heilung.

Nach Petry (l. c.) endeten von 160 nicht operirten Fällen 149 mit dem Tode, nur 11 genasen, davon nur einer durch directe Verklebung von Netz mit den Wundrändern, 10 durch Bildung von Kothabscessen. In 7 Fällen mussten diese jedoch operativ eröffnet werden, so dass in Wirklichkeit nur 4 völlig spontan heilten. Die Mortalität betrug 93 pCt.

¹⁾ E. Petry, Ueber die subcutanen Rupturen und Contusionen des Magen-Darmcanals. Beitr. z. klin. Chirurgie. Bd. 16.

²⁾ Tawaststjerna, Ueber die subcutanen Rupturen des Magen-Darmcanals nach Bauchverletzungen. Helsingfors 1905. Druckerei der finnisch-liter. Ges.

Es ist daher, seitdem die Laparotomie nicht mehr die Gefahren bietet wie früher, stets das Streben der Chirurgen gewesen, durch Eröffnung der Bauchhöhle, Aufsuchen und Verschiessen der verletzten Stellen im Darm günstigere Verhältnisse für die Heilung zu schaffen. Leider haben diese Bestrebungen, wie auch aus unseren Resultaten hervorgeht, bisher noch nicht den gewünschten Erfolg gehabt, wenn auch der Procentsatz der Heilungen auf operativem Wege besser ist als der der Spontanheilungen.

So berichtet Petry (l. c.) über 42 in den ersten Tagen nach der Verletzung operativ behandelte Fälle, von denen 14 in Genesung ausgingen, 18 starben. Die Mortalität betrug also immer noch 66,7 pCt.

Tawaststjerna (l. c.) hat in seiner kürzlich erschienenen umfassenden Arbeit 125 Fälle aus der Literatur der letzten Jahre zusammengestellt, in denen die von Petry bis 1896 behandelten nicht inbegriffen sind. Von diesen sind 41 = 32,8 pCt. genesen, 84 = 67,2 pCt. gestorben.

Von Beobachtungsreihen Einzelner führe ich hier an:

Neumann¹⁾ aus dem Krankenhause Friedrichshain zu Berlin: 21 operirt, 1 geheilt.

Thommen²⁾ aus der Baseler chir. Klinik: 10 operirt, 2 geheilt.

Schmitt³⁾ aus der chir. Klinik zu München: 8 operirt, 1 geheilt.

Brehm⁴⁾ aus dem Krankenhause zu Riga: 7 operirt, 1 geheilt.

Mauclair⁵⁾ Paris: 5 operirt, 1 geheilt.

Während meiner Vertretung des Oberarztes am Krankenhaus am Urban zu Berlin hatte ich dort Gelegenheit, drei Fälle von subcutaner Darmruptur operativ zu behandeln. Dies gab mir Veranlassung, mit Erlaubniss von Herrn Geh.-Rat Prof. Körte, dem ich auch an dieser Stelle meinen besten Dank hierfür ausspreche, alle übrigen bisher im Krankenhause am Urban vorgekommenen Fälle derselben Art zusammenzustellen. Dieselben sollen hier in Kürze mitgetheilt und besprochen werden.

Es handelt sich im Ganzen um 14 Fälle von Zerreißung des Magendarmkanals, von denen 2 geheilt wurden. Hinzugefügt habe

¹⁾ Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 64. 1902.

²⁾ Dieses Archiv. Bd. 66.

³⁾ Münchener med. Wochenschr. 1898. No. 28 u. 29.

⁴⁾ Sammlung klin. Vorträge. Neue Folge. 376. 1904.

⁵⁾ Centralbl. f. Chirurgie. 1901. No. 45.

ich noch 3 Fälle von Bauchcontusionen ohne Darmverletzung, bei denen aber ebenfalls operativ eingegriffen wurde. Diese gingen sämtlich in Heilung aus.

In keinem der Fälle fand sich eine stärkere Verletzung der Bauchdecken, nur zweimal ist eine leichte Blutunterlaufung der Haut verzeichnet.

Von den Intestinalverletzungen betrafen 1 den Magen, 2 das Duodenum, 10 den Dünndarm, 1 den Dickdarm. Dieses Zahlenverhältniss entspricht den Angaben der meisten Autoren, die fast alle das Vorwiegen der Dünndarmverletzungen hervorheben. Dass sich unter den 14 Fällen zwei Duodenalverletzungen befinden, also eine relativ grosse Anzahl, da sie sonst sehr selten vorkommen sollen, ist vielleicht einem Zufall zuzuschreiben oder aber, es kommen diese Verletzungen doch häufiger vor als man annimmt, sie werden nur bei ihrer versteckten, retroperitonealen Lage nicht immer gefunden, wie hier in Fall 2, bei dem erst durch die Section die Verletzung festgestellt wurde. In 4 Fällen sind die Wunden im Darm als Risswunden bezeichnet, deren grösste $\frac{3}{4}$ der Circumferenz des Pylorus einnahm. 10 Mal handelte es sich um Perforationen, die in ihrer Grösse von einer Erbse bis zu einem Zehnpfennigstück variierten. Nur in einem Falle bestanden zwei Perforationsöffnungen und zwar ziemlich nahe beieinander. Die Lage der Darmwunden zu dem Mesenterium ist nur in einem Falle angegeben. Dort befand sie sich dicht am Mesenterialansatz. Es ist wohl anzunehmen, dass sich die Verletzungen in den anderen Fällen auf der dem Mesenterialansatz entgegengesetzten Seite befunden haben. Der Verlauf der Risswunden ist dreimal in den Krankengeschichten verzeichnet, jedesmal verlief der Riss schräg zur Querachse des Darmes. Die Serosa in der Umgebung war meist eingerissen und in mehr oder weniger grosser Ausdehnung von der Unterlage abgehoben. Dies hatte in Fall 6 zur Folge, dass sich Gangrän des Darmes in der Umgebung der vernähten Wunde einstellte und der Patient, dem es 4 Tage lang nach der Operation sehr gut gegangen war, am 6. Tage an Peritonitis starb.

Als Ursache für die Verletzungen wurde angegeben:

Ueberfahren 2 Mal.

Huftritt 2 Mal.

Stoss durch einen Wagen 4 Mal.

Quetschung zwischen zwei Wagen 2 Mal.

Fall 3 Mal.

Stoss gegen eine Ecke 1 Mal.

Zehnmals also traf ein in Bewegung befindlicher Gegenstand den ruhenden Körper, während in 4 Fällen der in Bewegung befindliche menschliche Körper auf einen ruhenden Gegenstand stiess.

Bei allen Fällen handelte es sich um männliche Personen. Dies erscheint nicht besonders merkwürdig, da ja im Allgemeinen Männer durch die Art ihrer Beschäftigung viel eher Schädlichkeiten ausgesetzt sind, welche im Stande sind, derartige Verletzungen zu verursachen, als Frauen.

Das Alter der Verletzten schwankt zwischen 10 und 56 Jahren. Ziehen wir davon die beiden Fälle von 10 und 11 Jahren, sowie den einen Fall von 56 Jahren ab, so bleiben 11 Fälle übrig, die sich auf das Alter von 20—48 Jahren vertheilen. Das mittlere Lebensalter überwiegt demnach bei Weitem. Da in diesem aber die meisten Menschen am intensivsten arbeiten und die Mehrzahl der geschilderten Verletzungen bei der Arbeit vorkommen, so erklärt sich dieser Umstand ebenfalls auf die natürlichste Weise. Dass ferner Leute in gewissen Berufen verhältnissmässig am ehesten der Gefahr einer subcutanen Intestinalverletzung ausgesetzt sind, ist bekannt; es sind dies insbesondere Personen, die mit Wagen und Pferden umgehen müssen. Diese Ansicht wird auch durch unsere Beobachtungen bestätigt, denn unter den Verletzten befinden sich 3 Kutscher, 1 Postillon und 1 Stallmann, d. h. ein Drittel aller Fälle.

Die meisten der Verletzten kamen bald nach dem Unfall in das Krankenhaus und wurden, sobald die Diagnose einigermaassen sicher gestellt war, operirt. Trotzdem verfloss von dem Zeitpunkt des Unfalls bis zur Operation ein Zeitraum, der in den verschiedenen Fällen zwischen 2 und 24 Stunden schwankte. Ja, in Fall 4 und 14 wurde sogar erst nach ca. 40 Stunden post trauma operirt. Diese beiden Verletzten kamen aber erst am zweiten Tage nach dem Unfall in das Krankenhaus, da die Erscheinungen im Anfang wenig bedrohlich gewesen waren.

Bei der Aufnahme in das Krankenhaus waren die Symptome, die die Patienten darboten, in allen Fällen sehr ähnlich. Bei allen denjenigen, die kurze Zeit nach der Verletzung eingeliefert wurden, standen die Zeichen des Shocks im Vordergrund: Blässe des Ge-

sichts, ängstlicher Ausdruck, schneller, kleiner Puls, kalte Haut, unregelmässige, oft schnappende Athmung. Alle klagten über heftige Schmerzen im Leib, der auch stets druckempfindlich war, und zwar in den meisten Fällen besonders in derjenigen Gegend, die von dem Trauma direct betroffen war. Bei allen diesen Patienten waren die Recti stets stark gespannt — bretthart —, der Leib flach, oftmals sogar etwas eingezogen. Bewusstlosigkeit bestand bei der Einlieferung nur bei Fall 1, jedoch soll bei mehreren Verletzten gleich nach dem Unfall eine vorübergehende Bewusstseinsstörung vorhanden gewesen sein. Erbrechen trat fast in allen Fällen auf. Diejenigen Patienten, welche erst längere Zeit nach dem Unfall zur Aufnahme kamen, boten das Bild einer beginnenden allgemeinen Peritonitis, das ja allerdings in vieler Beziehung mit dem des Shocks identisch erscheint. Bei ihnen aber war die brettharte Spannung der Recti verschwunden und an ihre Stelle eine allgemeine Spannung der Bauchdecken getreten, die nicht aus einem verstärkten (reflectorischen) Tonus der Muskeln resultirte, sondern zum grössten Theil durch die ausgedehnten meteoristischen Darmschlingen hervorgerufen war. Daher war in diesem Stadium der Leib auch nicht mehr flach oder eingezogen, sondern vorgewölbt und aufgetrieben. In einzelnen Fällen, bei denen die Diagnose Darmruptur nicht gleich gestellt werden konnte und deswegen mit der Ausführung der Laparotomie gezögert wurde, sahen wir schon nach wenigen Stunden die eine Erscheinung in die andere übergehen. Dass die Peritonitis schon sehr bald nach der Verletzung einsetzt, ist sicher, denn selbst in denjenigen Fällen, in denen ganz kurze Zeit nach dem Unfall operirt wurde, fanden sich schon die Zeichen des Beginns einer solchen vor, bestehend in Fibrinauflagerungen auf Därmen und Mesenterium, sowie Ansammlung von trüber exsudativer Flüssigkeit in der freien Bauchhöhle. Manifeste zur Diagnose verwendbare Erscheinungen macht sie natürlich erst dann, wenn sie eine gewisse Intensität und Ausdehnung erlangt hat.

Die Ausführung des operativen Eingriffs war in allen Fällen nahezu die gleiche: ausgiebiger Schnitt in der Mittellinie, je nachdem der Sitz der Verletzung vermuthet wurde, näher der Symphyse oder dem Processus ensiformis, Zurückschlagen des Netzes und systematisches Absuchen des Darmes mit theilweiser oder auch

völliger Eventeration desselben. War die verletzte Stelle gefunden, so wurde die betreffende Darmschlinge nach beiden Seiten hin durch Collinklammern abgeklemmt und die Umgebung sorgfältig durch Gaze abgeschlossen. Der eventerirte Darm wurde in feucht-warme Compressen eingeschlagen. Je nach der Ausdehnung der Verletzung wurde entweder die verletzte Stelle doppelt übernäht oder aber bei ausgedehnteren Zerreibungen oder Zerquetschungen die Resection des verletzten Darmtheiles vorgenommen und die Darmenden durch doppelreihige circuläre Naht End zu End vereinigt. Darauf wurde der eventerirte Darm durch reichliches Ueberrieseln mit heisser steriler Kochsalzlösung gereinigt und die ganze Bauchhöhle mit grossen Mengen — viele Liter — Kochsalzlösung ausgespült und mit trockener steriler Gaze ausgetupft. Mehrmals wurde jedoch eine gewisse Menge der Spülflüssigkeit in der Peritonealhöhle zurückgelassen, da sie erwiesenermaassen von dort aus leicht resorbirt wird und so eine subcutane Injection ersetzen kann. Zum Schluss wurde der Darm reponirt und die Bauchhöhle entweder ganz oder, wie in Fall 4, bis auf eine Oeffnung für zwei in das kleine Becken eingeführte Drains geschlossen. Einige Male wurde auch ein Jodoformgazestreifen in die Bauchhöhle eingeführt und zur Wunde hinausgeleitet. In Fall 14 u. 17 wurde die verletzte Darmschlinge an den Rändern der z. Th. offen gelassenen Bauchwunde fixirt, da in dem einen Falle wegen der ausgedehnten Abhebung des Peritonealüberzuges, in dem anderen wegen der Schädigung des Darmes durch das grosse Blutextravasat die Gefahr nahe lag, dass ein Theil der Darmwand gangränös wurde. Dieses Ereigniss trat in beiden Fällen auch ein, wurde aber durch die beschriebene Vorsichtsmaassregel in seinen Folgen dahin abgeschwächt, dass sich nur eine Kothfistel bildete, die sich im ersten Fall ohne Operation schloss, während im zweiten noch ein weiterer operativer Eingriff nothwendig wurde.

Wie schon erwähnt, wurden von den 14 Verletzten 2 geheilt, 12 starben. Wollte man hier die Mortalität procentuarisch ausdrücken, so betrüge sie 86 pCt. Als Todesursache finden wir mit Ausnahme von Fall 1 u. 3, die im Collaps im Anschluss an die Operation zu Grunde gingen, stets allgemeine Peritonitis angegeben. Diese war, wie schon oben bemerkt, in mehr oder weniger grosser Ausdehnung schon zur Zeit der Operation vorhanden und konnte

durch dieselbe nicht mehr in ihrem Fortschreiten gehemmt werden, obwohl der weitere Ausfluss von Darminhalt in die freie Bauchhöhle durch sie verhindert wurde, mit Ausnahme natürlich der beiden Fälle, in denen die Perforationsstelle nicht gefunden werden konnte. Der Hauptgrund für diese wenig guten Erfolge ist wohl neben den im Anfang angeführten Ursachen in der nicht zu verkennenden Schwierigkeit der Frühdiagnose zu finden. Denn natürlich sind die Chancen für die Heilung am günstigsten, wenn möglichst bald nach der Verletzung operativ eingegriffen und das Loch im Darm geschlossen werden kann. Denn dadurch allein ist eine gewisse Möglichkeit gegeben, der sonst fast unvermeidlich folgenden Peritonitis Einhalt zu gebieten. In vielen Fällen wird aber auch die Frühoperation ohne Erfolg bleiben, da manche Patienten trotzdem an den Wirkungen des Shocks oder der Schwere der Nebenverletzungen zu Grunde gehen oder trotz der Darmnaht sich allgemeine Peritonitis einstellt, resp. die schon bald nach der Verletzung beginnende nicht mehr aufgehalten werden kann, wie es leider bei der Mehrzahl unserer Patienten der Fall war. Was die Frage anbetrifft, ob man auch dann schon operieren soll, wenn bei den Patienten die Erscheinungen des Shocks noch sehr bedrohliche sind, so stehen wir hier auf demselben Standpunkt, den Körte¹⁾ bei Verletzungen der Leber vertritt: dass es in solchen Fällen besser ist, erst durch Ruhe, Wärme und Excitantien, wobei die subcutane Injection von Kochsalzlösung in erster Linie genannt werden muss, die Erscheinungen zu bekämpfen, um nicht während der Operation von einer tödtlichen Synkope überrascht zu werden. Längeres Zögern ist jedoch in jedem Falle von Uebel. Um die Frühdiagnose zu erleichtern, möchte ich besonders auf zwei Symptome hinweisen, die augenscheinlich von grösster Bedeutung sind und die, obwohl auch von anderen Autoren schon hervorgehoben, doch immer wieder in den Vordergrund gestellt werden müssen. Wie schon gesagt, finden wir bald nach der Verletzung bei den Patienten einen Symptomencomplex, der mit dem des Shocks ganz und gar identisch ist. Diesen, einschliesslich des Erbrechens, finden wir aber auch bei anderweitigen schweren Verletzungen. Bei einer vorhandenen Verletzung der Baucheingeweide incl. Leber und Milz kommen dazu

¹⁾ Körte, Beiträge zur Chirurgie der Gallenwege und der Leber. Berlin 1905. Verlag von A. Hirschwald.

nun noch zwei besondere Erscheinungen und das sind erstens der intensive Druckschmerz, der meist am stärksten an der Stelle des Bauches empfunden wird, die mit dem Sitz der Verletzung am Darm in vielen Fällen übereinstimmt, und zweitens die brettharte Spannung der Bauchdecken, die schon in den ersten Stunden nach der Verletzung fast nie fehlt. Diese brettharte Spannung, besonders der *Mm. recti*, wobei der Leib nicht aufgetrieben, sondern flach, oft sogar etwas eingezogen ist, sollte, wo sie sich zu den übrigen geschilderten Symptomen gesellt, stets Veranlassung zur Laparotomie geben. Die Erfahrungen im hiesigen Krankenhause sprechen jedenfalls dafür, dass in solchen Fällen fast stets eine Verletzung eines Baueingeweidcs vorliegt. Allerdings muss zugegeben werden, dass man bei Frühoperationen bei dem geschilderten Symptomencomplex auch gelegentlich Irrthümern ausgesetzt ist, indem man unter Annahme einer Organverletzung den Bauch öffnet und danach findet, dass keine Eingeweideverletzung vorliegt. Dies ist uns bei unseren Fällen 2mal passirt (15 u. 16).

Hier sprachen Anamnese und Symptome mit Wahrscheinlichkeit für eine Intestinalverletzung. Die Operation ergab jedoch in dem einen Falle, in dem sie schon 1½ Stunden nach dem Unfall vorgenommen wurde, nur eine minimale Blutung, wahrscheinlich aus einem kleinen Mesenterialgefäss, die schon spontan zum Stillstand gekommen war, in dem anderen Falle 18 Stunden nach dem Unfall ebenfalls nur eine, allerdings stärkere Blutansammlung im Abdomen, ohne dass eine Verletzung des Magendarmkanals oder der anderen grossen Bauchorgane gefunden werden konnte.

In beiden Fällen wäre eine Heilung auch ohne Laparotomie zu Stande gekommen. Ja, hätte man im ersten Falle nur wenige Stunden gewartet, so würden die bedrohlichen Symptome voraussichtlich, wenn auch nicht ganz geschwunden, so doch bedeutend geringer geworden sein und dem Patienten die Operation erspart geblieben. Trotzdem war es in beiden Fällen richtig, so bald wie möglich operativ einzugreifen, da bei einer Darmruptur, für deren Vorhandensein doch vieles sprach, die Zeit des Abwartens für den Verletzten leicht verhängnissvoll werden konnte, während der Bauchschnitt, unter allen aseptischen Cautelen ausgeführt, für ihn eine bedeutend geringere Gefahr bedeutete, wie dies ja auch der reactionslose Verlauf und Ausgang in Heilung beweist.

Hartmann¹⁾ geht in der Werthschätzung des Symptoms der gespannten Bauchdecken so weit, dass er sagt: Bei einer Contusion des Bauches bildet auch bei Abwesenheit jedes anderen Zeichens das Vorhandensein einer Contractur der Bauchwand, die nicht auf die gequetschte Stelle beschränkt ist, eine Indication zur sofortigen Laparotomie; dagegen enthalte man sich jedes Eingriffs bei Fehlen einer solchen Contractur, welche Symptome auch sonst vorliegen. Bei 17 von 27 von ihm behandelten Fällen von Bauchcontusionen fehlte eine Contractur, diese genasen sämmtlich ohne Operation; in 10 Fällen war dies Symptom vorhanden, von diesen wurden 9 Patienten laparotomirt, 5 Mal fand sich eine Zerreiſung des Dünndarmes (1 geheilt, 4 gestorben), 2 Mal eine Zerreiſung der Leber (1 geheilt, 1 gestorben), 1 Mal Zerreiſung des Mesenterium (gestorben), 1 Mal intraperitoneale Zerreiſung der Harnblase (geheilt), 1 Patient verweigerte die Operation (gestorben in Folge einer Darmzerreiſung).

Eine besondere Besprechung erfordert Fall 17. Hier wurde erst am dritten Tage nach dem Unfall zur Operation geschritten, da der Verletzte sich zu einer solchen früher nicht entschliessen konnte. Ursprünglich war keine Darmruptur, sondern eine Verletzung der Harnblase angenommen worden. Bei der Operation stellte sich nun heraus, dass die Blase von einem starken Bluterguss umgeben, sonst aber intact war, die Flexura sigmoidea hingegen zeigte sich von einem grossen retroperitonealen Bluterguss stark emporgehoben, und obwohl keine Verletzung an ihr wahrgenommen werden konnte, erschien der Darm doch so verändert, dass der Verdacht auf eine Ernährungsstörung der Darmwand gehegt werden musste, hervorgerufen entweder durch eine directe Quetschung bei dem Unfall, oder aber — und dies erscheint als das wahrscheinlichere — durch Störung in der Blutversorgung in Folge allmählig sich steigernder Compression der zuführenden Gefässe durch den wachsenden Bluterguss. So erschien die Befürchtung einer bevorstehenden Darmgangrän wohl gerechtfertigt. Aus diesem Grunde wurde die verdächtige Darmschlinge in die zum Theil offen gelassene Bauchwunde eingenäht. Wenige Tage nach der Operation bildete sich dort eine Kotfistel, die den gehegten

¹⁾ Roger (d'Agte), De la laparotomie dans les contusions de l'abdomen par coup de pied de cheval. Rapport par Hartmann. Ref. Centralbl. f. Chir. 1901. No. 45.

Verdacht bestätigte. Hätte man in diesem Falle weiter abgewartet und den Bluterguss sich selbst überlassen in Erwartung der spontanen Resorption, so würde der Verlauf wohl so gewesen sein, dass die lädirte Darmschlinge entweder in die freie Bauchhöhle perforirt wäre oder aber bei vorheriger Bildung von abschliessenden Adhäsionen sich ein Kothabscess gebildet hätte, der mit grösster Wahrscheinlichkeit das in seiner Umgebung befindliche Blutextravasat zur Verjauchung gebracht haben würde. In beiden Fällen aber wäre der Patient voraussichtlich zu Grunde gegangen, während er durch die Operation dem Leben erhalten geblieben ist.

Ausserordentlich merkwürdig war die auf den Unfall folgende Entstehung einer Lymphfistel. Aus dem Rohre, welches zur Ableitung des perirenal grossen Blutergusses eingelegt war, stellte sich bald nach der Operation reichlicher Abfluss einer hellen, eiweissreichen Flüssigkeit ein mit geringen Eiterbeimischungen, welche beim Stehen im Glase einen Bodensatz bildeten. Während die übrigen Organverletzungen allmählig ausheilten, blieb diese Fistel bestehen und lieferte pro die ca. 200—250 ccm der beschriebenen Flüssigkeit, welche mittelst eines Drainrohres in eine angehängte Flasche abfloss. Wurde das Drain entfernt und die Wunde mit Gaze ausgestopft oder sich selbst überlassen, dann entstanden Retentionen unter Fieber, welches schwand, sowie die Röhre wieder eingelegt war. Dies Resultat wurde bei den vielfach unternommenen Versuchen, durch Auskratzen, Spalten, Aetzen, Tamporniren die Fistel zum Verschluss zu bringen, stets von Neuem constatirt. Die chemische Untersuchung auf Fermente war stets negativ — man dachte einige Zeit lang an eine Pankreasfistel. Der lange Fistelgang führte von der Mündung unterhalb der 12. Rippe links schräg am unteren Nierenpol vorbei retroperitoneal auf- und einwärts bis ins linke Epigastrium und schien in der Gegend des obersten Lenden- oder untersten Brustwirbels zu enden. Weitere eingreifendere Maassregeln zur Beseitigung der Fistel (Bauchschnitt im Epigastrium, Aufsuchen des oberen Endes des Fistelganges) wollte Patient, welcher eine Rente bezog, nicht unternehmen lassen. Der Zustand belästigte ihn nur wenig, sein Ernährungszustand wurde bei mehrfachen Nachuntersuchungen gut befunden. Da keinerlei spezifische Drüsensecrete in der Flüssigkeit aufzufinden waren, so ist nur die Diagnose einer Lymphfistel, aus-

gegangen von einer Zerreissung eines grossen, retroperitonealen Lymphganges, möglich. Es wurde dem Patienten einmal reichlich Fett (Oel) eingegeben, jedoch erschien dasselbe nicht in dem Fistelsecret. — Ein Analogon zu diesem Falle konnte ich nicht finden.

Was die beiden geheilten Fälle anbetrifft, so bieten sie insofern ein besonderes Interesse, als sie in jeder Beziehung sich von einander unterscheiden. In dem einen Fall (12) handelte es sich um eine sehr frühzeitige, 2¹/₂ Stunden nach dem Unfall, vorgenommene Operation, in dem anderen (14) um eine ausgesprochene Spätoperation 40 Stunden post trauma. In beiden Fällen lagen die Verhältnisse relativ günstig. In Fall 12, in dem eine Dünndarmverletzung zu Stande gekommen war, war der Unfall am frühen Morgen passirt, Pat. hatte noch einen fast leeren Magen und Darm; in Folge dessen war nur ganz wenig Darminhalt ausgeflossen, der sich nicht auf einen grösseren Raum der Peritonealhöhle vertheilen konnte und auch noch nicht Zeit genug gehabt hatte, eine Peritonitis zu erzeugen, obwohl die Vorboden einer solchen schon in der nächsten Umgebung vorhanden waren. Hier konnte dem weiteren Eindringen von Darminhalt durch den frühzeitigen Verschluss der Darmwunde ein Riegel vorgeschoben und der schon eingedrungene zum grössten Theil entfernt werden. Damit war dem noch nicht entzündeten Bauchfell die Möglichkeit gegeben, die vielleicht zurückgebliebenen geringen Mengen von Infectionskeimen aus eigener Kraft unschädlich zu machen. Denn wir wissen ja, dass auf die Entstehung einer Peritonitis nicht nur die Infection als solche, sondern auch die Menge des infectiösen Materials von Einfluss ist.

Anders lag die Sache in Fall 14, in dem es sich um eine Verletzung im unteren Theile der Flexur handelte. Hier war schon eine längere Zeit (40 Stunden) seit dem Unfall verstrichen, ehe zur Operation geschritten werden konnte; trotzdem hatte sich keine allgemeine Peritonitis entwickelt. Es lag hier einer der bei subcutanen Darmrupturen sehr selten vorkommenden Fälle vor, in denen sich zwischen den die Darmwunde umgebenden Därmen Verklebungen gebildet hatten, die das Loch im Darm von der freien Bauchhöhle abschlossen. Die Gefahr für die Entstehung einer fortschreitenden Peritonitis war aber dadurch nicht völlig behoben, denn in der freien Bauchhöhle befand sich viel blutige Flüssigkeit und in der Darmbeingrube sogar blutige kothige Massen.

Durch die Operation d. h. den Verschluss der Darmwunde sowie die sorgfältige Ausspülung und Reinigung der ganzen Bauchhöhle wurden auch hier Verhältnisse geschaffen, die den Organismus nun in den Stand setzten, die ihn bedrohenden Schädlichkeiten zu überwinden.

Fassen wir zum Schluss die Lehren, welche wir aus den oben mitgetheilten Fällen ziehen können, zusammen, so lauten diese:

1. In allen Fällen, in denen die Diagnose einer Magen- oder Darmverletzung mit einiger Wahrscheinlichkeit gestellt werden kann, muss so früh wie möglich operirt werden.

2. Ist der Verletzte in einer solchen Verfassung (Shock), dass er eine sofortige Operation voraussichtlich nicht überstehen wird, so muss dieser Zustand durch Analeptica und subcutane Kochsalzinfusionen möglichst schnell zu beheben gesucht werden. Jeder Zeitverlust vermehrt die Gefahr der Entstehung bezw. des Fortschreitens der fast unvermeidlichen allgemeinen Peritonitis.

3. Als markanteste Symptome einer subcutanen Magen- oder Darmverletzung sind anzusehen ausser den Zeichen des Shocks, erstens der intensive Druckschmerz im Abdomen, meist an der vom Trauma betroffenen Stelle und zweitens die brettharte Spannung der Mm. recti bei flachen oder eingezogenen Bauchdecken.

4. Bei kleineren circumscribten Verletzungen genügt es, die Wunde im Darm sorgfältig durch Nähte zu schliessen und eine Serosaeinstülpungsnaht darüber anzulegen. Bei ausgedehnteren Verletzungen ist die Resection des verletzten Darmtheils indicirt.

5. Kommt der Patient erst längere Zeit nach der Verletzung zur Operation, so dass schon manifeste Erscheinungen von Peritonitis bestehen, so ist zwar die Aussicht auf Erhaltung des Lebens durch eine Operation sehr gering, trotzdem ist aber auch dann noch ein Eingriff gerechtfertigt und zu versuchen, die Oeffnung im Darm zu verschliessen, um dem weiteren Eindringen von Infectionsmaterial Einhalt zu thun.

6. Die sorgfältige Ausspülung der gesammten Bauchhöhle mit grossen Mengen steriler Kochsalzlösung ist in keinem Falle zu unterlassen, da hierdurch die einzige Möglichkeit gegeben wird, eingedrungenes infectiöses Material aus der Peritonealhöhle, wenn auch nicht völlig, so doch zum grössten Theil zu entfernen und das Bauchfell in Stand zu setzen, das zurückgebliebene aus eigener Kraft zu eliminiren.

Krankengeschichten.

A. Verletzungen des Magens.

Fall 1. Schüler F., 10 Jahre alt, wurde am 16. 6. 1898 überfahren und von den Pferden des Wagens getreten. Bald nachher wurde er in das Krankenhaus eingeliefert.

Befund: Pat. ist stark collabirt, Sensorium benommen, Puls klein, kaum fühlbar. Erbrechen blutiger Massen. Leib brethhart gespannt, eingezogen, auf Druck sehr schmerzhaft, besonders in der Magengegend. Etwas oberhalb des Nabels links von der Mittellinie Sugillation der Haut.

Nach subcutaner Injection von 220 ccm Kochsalzlösung Operation (Geb. Rat Körte): Schnitt in der Mittellinie ca. 18cm lang. Nach Eröffnung der Bauchhöhle strömt eine grosse Menge hellrothes Blut heraus. Es wird sofort eine Ruptur des Magens dicht am Pylorus gefunden. Der schräg verlaufende Riss umfasst ca. $\frac{3}{4}$ der Circumferenz des Pylorustheiles. Nach Anlegung von Darmklammern Naht des Risses durch fortlaufende doppelreihige Seidennaht. Ausspülen der Bauchhöhle mit reichlichen Mengen heissen sterilen Wassers, wobei sehr viel Blutcoagula entfernt werden. Mageninhalt scheint nur wenig ausgeflossen zu sein. Das retroperitoneale Bindegewebe, sowie die ganze Wurzel des Mesocolon war stark blutig infiltrirt, das Jejunum an der Austrittsstelle aus dem Mesocolon auf einer Strecke von mehreren Centimetern seines serösen Ueberzuges beraubt. Diese Stelle des Darmes wird übernäht, die Bauchwunde durch einreihige Naht geschlossen.

Pat. erholte sich nach der Operation nicht; in der Nacht Exitus letalis.

B. Verletzungen des Duodenum.

Fall 2. Gürtler M., 56 Jahre alt, wurde am 17. 12. 04, Morgens gegen 7 Uhr, von einem Automobil umgestossen und durch das Trittbrett eines entgegenkommenden electrischen Strassenbahnwagens in der Magengegend getroffen. Kurze Zeit darauf wurde er in das Krankenhaus eingeliefert.

Befund: Pat. ist sehr blass, stöhnt vor Schmerzen, Athmung stossweise, Puls klein, kaum fühlbar. Zwei kleine Stirnwunden, eine scharfrandige

Wunde an der rechten Halsseite. Bauchdecken stark gespannt, überall druckempfindlich, besonders unter dem linken Rippenbogen, keine äusserlich sichtbaren Verletzungen des Abdomens. Es besteht kein Erbrechen, zeitweise jedoch Gefühl von Uebelkeit. Urin normal. Lungen und Herz können wegen des anhaltenden lauten Stöhnens nicht genau untersucht werden. Die Diagnose wurde auf Magen- resp. Darmverletzung gestellt und ca. $4\frac{1}{2}$ Stunden nach dem Unfall zur Operation geschritten.

Operation (Dr. Voswinckel): Schnitt in der Mittellinie vom Proc. ensiformis bis zweifingerbreit unterhalb des Nabels. In der Mitte der grossen Curvatur des Magens fanden sich Hämorrhagien, eine grössere zerrissene Vene wird unterbunden. In den Blättern des Mesenterium ein kleines Hämatom. Kein Blut in der freien Bauchhöhle. Auf den rechts oben liegenden Dünndarmschlingen ein leichter fibrinöser Beschlag. In der Bauchhöhle links oben eine ganz geringe Menge einer fade riechenden Flüssigkeit, Darminhalt ist nicht nachzuweisen. Trotz sorgfältigen Suchens wird weder an der Vorder- noch an der Rückwand des Magens eine Verletzung gefunden, ebensowenig bei dem systematischen Absuchen des Darmes. Nach Ausspülen der ganzen Bauchhöhle mit grossen Mengen heissen sterilen Wassers wird links hinten unter dem Rippenrand eine Oeffnung angelegt, um dem sich eventuell wieder ansammelnden Secret Abzug zu gewähren, und in dieselbe ein Drain eingeführt. Bauchwunde bis auf den untersten Theil, in den ein Tampon eingeführt wird, durch Naht geschlossen.

Pat. war nach der Operation sehr collabirt, erholte sich aber nach einer subcutanen Kochsalzinfusion. In der folgenden Nacht lief aus dem Drain ziemlich viel gelbliche, fast klare, geruchlose Flüssigkeit aus, die ganz schwach sauer reagirte. Am Morgen verschlechterte sich der Zustand; es trat rapider Kräfteverfall ein. Exitus letalis ca. 20 Stunden nach der Operation.

Die Section (gerichtlich) ergab einen kleinen Riss im Duodenum, kurz vor dem Uebergang in das Jejunum.

Fall 3. Kutscher L., 25 Jahre alt, kam am 9. 6. 05, Abends gegen 11 Uhr, zwischen zwei Rollwagen und wurde am Leibe stark gequetscht. Er klagte sofort über heftige Schmerzen in der Bauchseite. 1—2 Stunden später trat Erbrechen ein ohne blutige Beimischung. Am folgenden Morgen wurde Pat. in das Krankenhaus eingeliefert.

Befund: Pat. hat ausgesprochene Facies periton., stöhnt vor Schmerzen. Er ist blass, aber nicht anämisch; Puls klein, beschleunigt. Leib gespannt, besonders die rechte Seite, die im Gegensatz zur linken etwas eingezogen ist. Keine Hautverletzung. Urin durch Katheter entleert, enthält eine Spur von Saccharum, sonst normal. Erbrechen saurer Massen ohne Blut.

Operation (Dr. Voswinckel) ca. 10 Stunden nach dem Unfall: Bauchschnitt in der Mittellinie am Proc. ensiformis beginnend bis etwa zwei Querfinger unterhalb des Nabels. Im Netz an der rechten Seite ein Hämatom. Därme und Magenwand ohne fibrinösen oder eiterigen Belag. Systematisches Absuchen des Dünndarmes ergibt an demselben keine Verletzung. In den abhängigen Partien der Bauchhöhle findet sich ein wenig trübe Flüssigkeit. Die

Vorderwand des Coecum erscheint bräunlich verfärbt. Der seröse Ueberzug ist von seiner Unterlage durch von hinten eingedrungene Flüssigkeit abgehoben und gallertartig imbibirt, ist jedoch nirgends zerrissen. Am Magen und Dickdarm findet sich sonst keine Verletzung. Beim Heraufschlagen des Colon transversum erscheint das Peritoneum der hinteren Bauchwand an der Abgangsstelle des Mesocolon abgehoben und kugelig in Faustgrösse vorgewölbt und schmutziggrau verfärbt. Nach sorgfältiger Abstopfung der übrigen Bauchhöhle mit grossen Gazecompressen wird die Vorwölbung incidirt. Es entleert sich aus ihr reichlich flüssiger Koth. Nach Ausspülung desselben zeigt sich das nun vorliegende Duodenum in einer Ausdehnung von ca. 5cm schräg von vorn nach hinten eingerissen. Aus diesem Riss entleert sich fast rein gallige Flüssigkeit. Die Naht des Risses war, da sich der Darm an dieser Stelle garnicht vorziehen lässt, ausserordentlich mühsam und liess sich nicht in ganz exacter Weise ausführen. Der Zustand des Patienten liess es jedoch nicht zu, eine Gastroenteroanastomose zur Entlastung der Naht anzulegen, woran in diesem Falle sonst wohl gedacht werden konnte. Nach sorgfältiger Ausspülung mit heisser steriler Kochsalzlösung wurde die Bauchwunde durch durchgreifende Zwirnnähte bis auf eine Oeffnung im oberen Drittel geschlossen, durch die ein durch das Lig. gastrocolicum bis auf die Darmnaht geführter Jodoformgazestreifen herausgeleitet wurde.

Pat. war nach der Operation sehr stark collabirt; kurze Zeit nachher trat der Exitus letalis ein.

Die Section wurde von den Angehörigen nicht gestattet.

C. Verletzungen des Dünndarmes.

Fall 4. Kutscher M., 45 Jahre alt, glitt am 28. 1. 1893 aus und fiel auf den Bauch. Seitdem heftige Schmerzen im Leib. Am folgenden Tag Aufstossen und Erbrechen. Die Schmerzen wurden zuerst in der Gegend eines seit ca. 8 Jahren bestehenden linksseitigen Leistenbruchs gefühlt, später traten sie auch in der Nabelgegend auf. Letzter Stuhlgang am Tage vor dem Unfall. Einlieferung in das Krankenhaus am Morgen des zweiten Tages post trauma.

Befund: Es besteht ein mittelgrosser linksseitiger Leistenbruch, der sich nicht vollkommen reponiren lässt.

Diagnose: Hernia incarcerata.

Operation (Dr. Brentano): 40 Stunden nach dem Unfall Herniotomie. Bruchhüllen salzig infiltrirt, trübes Bruchwasser in reichlichen Mengen. Im Bruchsack geröthetes Netz mit eitrigen Auflagerungen bedeckt. Nach Abtragung dieser Netzpartien wird der Leistenkanal weiter nach oben gespalten, worauf aus der Bauchhöhle eine Menge dünner eitriger Flüssigkeit hervorquillt. Schnitt erweitert, bis die Hand in die Bauchhöhle eingeführt werden kann. Die Därme sind verklebt und lassen sich nicht vorziehen. Viel Eiter im kleinen Becken und zwischen den Darmschlingen. Eine Verletzung an denselben ist nicht aufzufinden. Ausspülen mit 0,5 proc. Lysollösung und darauf mit sterilem Wasser. Einlegen von 2 Drains. Wunde nur in ihrem oberen Theil geschlossen.

In den folgenden Tagen nahmen die Erscheinungen der fortschreitenden eiterigen Peritonis immer mehr zu. Exitus letalis am 3. Tage nach der Operation.

Section: ca. 1 cm oberhalb der Bauhini'schen Klappe fand sich eine kleine rechteckige Perforation im Dünndarm, über deren Ränder sich die Schleimhaut vorwulstete und aus der Darminhalt ausfloss. Da die Contouren eckig und nicht rund sind, handelte es sich mit Sicherheit nicht um ein perforirtes Darmgeschwür, sondern um eine traumatische Perforation. Im Uebrigen fanden sich die Erscheinungen einer allgemeinen eiterigen Peritonitis.

Fall 5. Kutscher T., 36 Jahre alt, erhielt am Nachmittag des 7. 2. 1898 einen Hufschlag gegen den Leib. Er wurde für kurze Zeit bewusstlos, konnte sich aber dann erheben und in sein Zimmer gehen. Da sich später heftige Schmerzen im Leib und Erbrechen einstellten, wurde er in der folgenden Nacht in das Krankenhaus gebracht.

Befund: Kräftiger Mann, Brustorgane normal. Leib gespannt. Haut zwisoben Nabel und Symphyse leicht sugillirt, daselbst starke Druckempfindlichkeit. Pat. hat auch spontan fortwährend Schmerzen. Am folgenden Morgen war der Leib etwas aufgetrieben, da sich Erbrechen einstellte und die Schmerzen zunahmen, wurde zur Operation geschritten.

Operation (Geh.-Rath Körte): 20 Stunden post trauma. Bauchschnitt vom Nabel abwärts. Auf dem vorliegenden Netz punktförmige, eiterige Beläge, beim Lüften derselben strömt viel serös-eiterige Flüssigkeit hervor. Därme mit Fibrin beschlagen, locker verklebt. Beim Anziehen des Netzes wird in der rechten Darmbeingrube die von Netz bedeckte Perforationsstelle im Ileum gefunden und vorgezogen. Nach Abklemmung der perforirten Darmschlinge werden die gequetschten Ränder mitsammt der prolabirten Schleimhaut excidirt und die Oeffnung in der Querrichtung durch fortlaufende doppelreihige Seidennaht geschlossen. Systematisches Absuchen des übrigen Darmes ergiebt keine weitere Verletzung. Abspülen der Darmschlingen und Ausspülen der ganzen Bauchhöhle mit grossen Mengen heissen sterilen Wassers. Schluss der Bauchwunde durch vier Plattennähte bis auf den unteren Wundwinkel, in den die mit Netz bedeckte Nahtstelle des Darmes gelagert und ein Drain nebst Jodoformgazestreifen eingeführt wird.

Am ersten Tage nach der Operation war der Zustand des Pat. ein ganz zufriedenstellender, am dritten Tage jedoch trat fäculentes Erbrechen auf, der Leib wurde extrem meteoristisch aufgetrieben, auf Einguss erfolgte kein Stuhl. Es wurden deshalb die Bauchdeckennähte entfernt, die ganze Bauchwunde geöffnet und das vorliegende Netz stumpf auseinandergezogen. Die Därme waren stark aufgetrieben und geröthet, zwischen denselben trüb-seröse Flüssigkeit. Eine vorliegende Dünndarmschlinge wurde in die Bauchwunde eingenäht und mit dem Messer eröffnet. Es entweichen viel Darmgase aber kein Stuhl. Einlegen eines Drains in die Darmöffnung. Der Meteorismus nahm trotzdem in der Folgezeit zu, es entleerte sich kein Stuhl, schliesslich trat vollkommene Darmlähmung ein. Exitus letalis 2 Tage nach dem letzten Eingriff, 6 Tage nach der ersten Operation.

Section: gerichtlich.

Fall 6. Postillon L., 28 Jahre alt, wurde am Abend des 28. 12. 1898 durch eine Deichsel gegen eine Wand gedrückt. Er soll 2 Stunden lang besinnungslos gewesen sein. Bald nach dem Unfall trat Erbrechen ein. In der folgenden Nacht Aufnahme in das Krankenhaus.

Befund: Kräftiger Mann mit ängstlichem Gesichtsausdruck. Athmung und Puls beschleunigt. Abdomen etwas aufgetrieben, besonders unterhalb des Nabels; dasselbe ist sehr druckempfindlich. In den abhängigen Partien Dämpfung, ebenso links von der Mittellinie. Pat. erbricht häufig. Urin normal. Keine äussere Verletzung.

Operation (Geh. Rath Körte): 19 Stunden post trauma. Schnitt in der Mittellinie vom Nabel abwärts 15 cm lang. Unterhautzellgewebe blutig sugillirt. Bei Eröffnung der Bauchhöhle läuft trüb-seröse fade riechende Flüssigkeit ab. Dünndarm aufgetrieben, geröthet, mit Fibrinstreifen belegt. In einer der unteren Dünndarmschlingen eine die Fingerkuppe durchlassende Perforation. Im Umkreise von ca. 1 cm ist die Serosa abgelöst. Die Schleimhaut wulstet sich über die Wundränder vor. Es läuft viel Darminhalt aus. Der Defect wird in der Querrichtung durch doppelreihige Naht verschlossen, Netz darüber genäht. Sehr reichliches Ausspülen der Bauchhöhle mit heissem, sterilem Wasser. Sorgfältige systematische Absuchung des Darmes ergibt keine weitere Verletzung. Bauchwunde wird völlig geschlossen.

Nach der Operation war das Befinden ziemlich zufriedenstellend; am folgenden Tag war der Leib weich und nicht mehr druckempfindlich. Am dritten Tage erfolgte auf Einlauf Stuhl, es bestanden keine peritonitischen Erscheinungen mehr. Am Abend des fünften Tages begann Pat. wieder über Schmerzen zu klagen, der Leib war wieder etwas aufgetrieben. Diese Auftreibung nahm zu und am folgenden Tage hatte der meteoristische Darm die Bauchwunde, aus der eines Nahtabscesses wegen die Nähte entfernt waren, auseinandergedrängt und lag frei in derselben. Er wurde reponirt und die Bauchwunde durch Plattennähte geschlossen. Gegen Ende der Operation collapsirte Pat. und erholte sich nicht wieder. Exitus letalis 6 Tage nach der ersten Operation.

Die Section ergab Peritonitis und Gangrän des Darmes in der Umgebung der Perforationsstelle.

Fall 7.¹⁾ 28jähriger Mann schlägt beim Sprunge mit der Unterbauchgegend gegen die Ecke eines Billards. Heftige Schmerzen, Uebelkeit, Aufstossen, Collapserscheinungen. Wird 2 Stunden weit bis zum Krankenhaus gefahren.

Operation (Dr. Brentano): 17 Stunden nach der Verletzung. Laparotomie. Viel kothige Flüssigkeit in der Bauchhöhle. Perforation des Ileum. Zehnpfennigstückgrosse Oeffnung, aus der ein ca. 1 m langes Bandwurmstück frei in die Bauchhöhle hängt. Dasselbe reisst beim Herausziehen ab. Resection des Dünndarmes an der Perforationsstelle. Circuläre Darmnaht. Ausspülung und Drainage der Bauchhöhle.

Tod nach 18 Stunden im Collaps.

Section: Allgemeine Peritonitis. Darmnaht hat gut gehalten.

¹⁾ Veröffentlicht von E. Petry in Beitr. z. klin. Chir. Bd. 16. S. 706.

Fall 8. Bildhauer H, 48 Jahre alt, fiel am 31. 7. 00 bei einem Sprung über einen Graben auf den Bauch. Bald darauf stellten sich Schmerzen im Leib ein. Aufnahme in das Krankenhaus am Abend desselben Tages.

Befund: Kräftiger Mann mit starkem Paniculus adiposus. Gesichtsausdruck normal. Puls 96, regelmässig, kräftig. Abdomen nur wenig gespannt, nicht aufgetrieben, geringe diffuse Druckempfindlichkeit. Urin normal. In der Nacht nahmen die Schmerzen zu, ebenso die Spannung der M. recti. Kein Stuhl, keine Flatus. Am anderen Morgen Erbrechen. Puls klein, 100. Leberdämpfung vorhanden. Urin spontan entleert.

Operation (Geh.-Rath Körte): 16 Stunden post trauma. Schnitt in der Mittellinie. Aus der Bauchhöhle entleert sich eine reichliche Menge gelblicher schwach fäculent riechender Flüssigkeit. Darmschlingen stark aufgetrieben, mit Fibrin und Eiter bedeckt. In der Mitte des Dünndarmes ein circa bohnengrosses Loch, das mit doppelreihiger Naht verschlossen wird. Eine weitere Perforation wird nicht gefunden. Ausspülen der ganzen Bauchhöhle mit grossen Mengen heissen sterilen Wassers. Zwei Drains in das kleine Becken. Bauchhöhle bis auf eine Oeffnung für die Drains geschlossen.

Am folgenden Tage Exitus letalis.

Section: Allgemeine Peritonitis. Keine weitere Perforation als die genähte. Dilatation beider Ventrikel. Myocarditis parenchymatosa.

Fall 9. Arbeiter T., 32 Jahre alt, wurde in der Nacht vom 12. auf den 13. 8. 1903 zwischen zwei Rollwagen gequetscht. Der Stoss soll hauptsächlich die Magengegend getroffen haben. Nachts 3 $\frac{1}{2}$ Uhr in das Krankenhaus eingeliefert.

Befund: Sehr schlechtes Allgemeinbefinden, heftige Schmerzen in der Magengegend, kein Erbrechen. Recti stark gespannt. Ganzes Abdomen sehr druckempfindlich, besonders die Magenwand. Puls 68, kräftig.

Diagnose: Intestinalverletzung. Sofort vorgeschlagene Operation vom Pat. abgelehnt. 12 Uhr Vormittags Einwilligung.

Operation (Geh.-Rath Körte): ca. 12 Stunden post trauma. Bauchschnitt von der Mitte zwischen Nabel und Symphyse beginnend, bis zur Mitte des Epigastriums, nachträglich bis zum Proc. ensif. verlängert. Eine grünliche, ziemlich geruchlose Flüssigkeit läuft ab. Därme stark gebläht. Magen intact, ebenso die Gallenblase. Dünndarm eventriert und abgesucht. An der obersten Jejunalschlinge eine grünlich verfärbte Stelle an der Mesenterialseite, aus der galliger Darminhalt ausfliesst. Die verletzte Darmschlinge lässt sich nicht bis vor die Bauchwunde vorziehen. Abbinden des Mesenteriums jenseits der gangränösen Partie. Resection des Darmes zwischen Collin-klammern. Zweireihige fortlaufende circuläre Darmnaht. Ausspülen der Bauchhöhle mit grossen Mengen heisser steriler Kochsalzlösung. Sorgfältiges Austupfen mit steriler Gaze, besonders des kleinen Beckens. Reposition des Darmes, Drain nach dem kleinen Becken. Schluss der Bauchwunde bis auf die Drainöffnung. Nach der Operation reichliche subcutane Infusion von Kochsalzlösung. Kampher.

Am folgenden Tage Exitus letalis unter den Erscheinungen von Peritonitis und Lungenödem.

Section: gerichtlich.

Fall 10. Arbeiter Z., 31 Jahre alt, erhielt am 23. 6. 05 durch den Griff einer Handkarre einen Stoss gegen den Leib. Wegen heftiger Schmerzen wurde er bald nach dem Unfall in das Krankenhaus gebracht.

Befund: Pat. klagt über heftige Schmerzen im Leib, kann nicht spontan Urin lassen. Puls voll, regelmässig 64. Bauchdecken gespannt, rechte Unterbauchseite auf Druck sehr schmerzhaft, Epigastrium frei. Kein Erbrechen, keine äusseren Verletzungen. Urin mit Katheter entleert, normal. Der Zustand verschlechterte sich über Nacht bedeutend, die Spannung der Recti nahm zu, ebenso die Schmerzen in der rechten Bauchseite. Es stellte sich Erbrechen ein.

Operation (Geh.-Rath Körte): ca. 24 Stunden nach dem Unfall. Bauchschnitt von Symphyse aufwärts bis oberhalb des Nabels. Präperitoneales Gewebe ödematös infiltrirt. Aus der eröffneten Bauchhöhle läuft eitrige Flüssigkeit in grosser Menge ab. Darmschlingen gebläht, mit Fibrin belegt und unter einander verklebt. Im unteren Theil des Dünndarms ein erbsengrosses Loch, aus dem ein Spulwurm herauskommt. Schluss der Perforation durch doppelreihige Naht. Gründliches Ausspülen der ganzen Bauchhöhle mit heisser steriler Kochsalzlösung, Austupfen mit steriler Gaze. Schluss der Bauchwunde durch Etagnennaht.

In der folgenden Nacht Exitus letalis.

Section: gerichtlich.

Fall 11. Stallmann B., 48 Jahre alt, erhielt am 27. 7. 05 einen Hufschlag gegen den Leib. Er wurde bald nach dem Unfall in das Krankenhaus eingeliefert.

Befund: Pat. sieht sehr blass aus. Leib und Extremitäten fühlen sich kalt an. Temp. 36,8. Puls klein, 110. Recti bretthart gespannt, nirgends Dämpfung. Rechte Seite des Leibes stark druckempfindlich. Urin, durch Katheter entleert, von normaler Beschaffenheit. Eine halbe Stunde nach der Aufnahme trat Schüttelfrost ein und leichtes Erbrechen. Puls hatte sich nach einer Kochsalzinfusion gebessert.

Operation (Geh.-Rath Körte): ca. 2 $\frac{1}{2}$ Stunden nach dem Unfall. Bauchschnitt vom Nabel bis Symphyse, nachträglich bis zur Mitte des Epigastriums verlängert. Unterhautzellgewebe im unteren Drittel des Schnittes stark sugillirt. Nach Eröffnung der Bauchhöhle läuft sanguinolente seröse Flüssigkeit ab. Beim Absuchen des Darmes wird sogleich eine doppelt perforirte Dünndarmschlinge gefunden. Die Perforationsstellen befinden sich etwa in der Mitte des Ileums. Die eine Wunde umfasst gut ein Drittel der Darmcircumferenz, sie zeigt zerrissene Ränder, über die sich die Schleimhaut vorwulstet. Circa 3 cm davon eine zweite kleinere Perforationsöffnung, aus der ein mit Koth bedeckter Schleimhautpfropf hervorragte. Die verletzte Schlinge wird vor die Bauchhöhle gelagert. Nach Abtragung der überstehenden Schleimhaut werden beide Oeffnungen in der Querrichtung durch mehrreihige

Zwirnnaht geschlossen. Da sich am Darm keine weitere Verletzung findet, werden die eventrierten Schlingen sorgfältig abgospült, die ganze Bauchhöhle mit heisser steriler Kochsalzlösung ausgespült, der Darm reponirt und die Bauchwunde mit durchgreifenden Nähten geschlossen.

An den beiden folgenden Tagen war das Befinden ein leidlich gutes, der Puls kräftiger geworden, der Leib nicht besonders druckempfindlich. Am 3. Tage trat leichtes Aufstossen ein, das durch Magenausspülungen nicht gestillt werden konnte. Am 4. Tage Erbrechen schwärzlicher Massen, Abdomen wurde wieder sehr schmerzhaft.

Exitus letalis fünf Tage nach der Operation.

Section: gerichtlich.

Fall 12. Maurer Sch., 20 Jahre alt, stürzte am 8. 7. 05 bei der Arbeit vier Stockwerk herab. Er fiel durch eine sogenannte Schutzdecke auf einen Haufen armdicker Tannenprügel. Etwa 1 $\frac{1}{2}$ Stunden darauf wurde er in das Krankenhaus gebracht.

Befund: Patient ist bei vollem Bewusstsein, er klagt über heftige Schmerzen in der rechten Bauchseite unterhalb der Leber. Er sieht sehr blass aus, aber doch nicht so, dass man eine innere Blutung annehmen könnte. Puls mittelkräftig, 98. Erbrechen ist bisher nicht aufgetreten. Die Bauchdecken sind beiderseits bretthart gespannt, etwas eingezogen. Starke Druckempfindlichkeit im rechten Hypochondrium. Leberdämpfung vorhanden. Urin normal. Keine äusseren Verletzungen. Befund an Lunge und Herz ohne Besonderheiten. Am Ende der Untersuchung stellte sich Erbrechen von saurem Mageninhalt ohne Blut ein.

Operation (Dr. Voswinckel): 2 Stunden nach dem Unfall. Narkose mit Aether-Chloroform-Alkoholgemisch. Schnitt in der Mittellinie vom Proc. ensif. bis etwas unterhalb des Nabels. Bei Eröffnung der Bauchhöhle entwich etwas Gas unter zischendem Geräusch. Auf den vorliegenden Dünndarmschlingen befand sich grünlich-gelber Darminhalt in geringen Mengen. Beim Vorziehen dieser Schlingen zeigte sich sehr bald nach rechts hin etwas über Nabelhöhe, in einer derselben, die ganz oberflächlich gelagert war, ein circa pfennigstückgrosses Loch an der dem Mesenterialansatz entgegengesetzten Seite mit gequetschten Rändern, über die sich die Schleimhaut vorwulstete. Von diesem Loch aus erstreckte sich in der Längsrichtung des Darmes ein etwa 3 cm langer Riss in der Serosa. Nach sorgfältiger Umstopfung der vor die Bauchwunde gelagerten verletzten Darmschlinge wurde die stark überstehende Schleimhaut abgetragen und die Oeffnung im Darm durch feine Zwirnnahte geschlossen. Alsdann wurde der Riss in der Serosa in der Längsrichtung vernäht und über die erste Naht noch eine Einstülpungsnaht quer zum Darm gelegt. Unter steter Berieselung mit heisser steriler Kochsalzlösung wurde jetzt zuerst der Dünndarm systematisch abgesehen. Dabei zeigte es sich, dass die eben beschriebene Verletzung im obersten Theile des Jejunum, etwa 20 cm von seinem Anfang sass. Am Dünndarm und Netz fand sich weiter keine Verletzung, ebensowenig am Magen. Am Colon jedoch, an der Flexura hepatica, wurde noch ein Serosariss entdeckt und übernäht. In der

Bauchhöhle fand sich nur an der rechten Seite eine geringe Menge schwach fäculent riechender Flüssigkeit, die mit Gaze ausgetupft und mit reichlichen Mengen heisser steriler Kochsalzlösung durch in die Tiefe geführte dicke Drains ausgespült wurde. Auch der rechte subphrenische Raum wurde sorgfältig ausgewaschen. Nach Reposition der Därme wurde die Bauchwunde durch Etagnennähte völlig geschlossen. Am folgenden Tag war Pat. schmerzfrei, am zweiten Tage erfolgte spontan dünnflüssiger Stuhl. Die Heilung nahm ungestört ihren Fortgang, bis sich 14 Tage nach der Operation eine Thrombophlebitis im rechten Bein einstellte. Dieselbe verschwand jedoch im Verlaufe von 8 Tagen, so dass Pat. nach 3 Wochen das Bett verlassen konnte.

Am 2. August, also $3\frac{1}{2}$ Wochen nach dem Unfall, wurde Pat. geheilt entlassen. Es bestanden keine Beschwerden, Stuhlgang war regelmässig.

Fall 13. Hausdiener L., 15 Jahre alt, wurde am 1. 8. 05 von einem Müllwagen überfahren, wobei ihm ein Rad quer über den Leib ging. Er wurde sofort in das Krankenhaus gebracht.

Befund: Pat. ist sehr blass. Puls klein, 100. Rechts vom Nabel eine oberflächliche Hautabschürfung. Recti stark gespannt, besonders rechts, starke Druckempfindlichkeit der rechten Seite. Leib flach, nirgends eine Dämpfung nachzuweisen. Obwohl zur sofortigen Operation gerathen wurde, lehnte Pat. dieselbe ab. Erst nachdem die Einwilligung der Mutter eingeholt war, konnte sie vorgenommen werden.

Operation (Geh.-Rath Körte): $4\frac{1}{2}$ Stunden nach dem Unfall. Bauchschnitt in der Mittellinie 8 cm oberhalb des Nabels beginnend und ebenso weit unterhalb desselben endigend. Aus der Bauchhöhle fliesst blutige missfarbige Flüssigkeit aus. Beim Absuchen des Dünndarmes findet sich in der rechten Seite des Bauches eine bis auf das Mesenterium eingerissene Schlinge, die eine Resection nothwendig macht. Diese wird nach Abschluss des Darmlumens durch zwei Collinklammern vorgenommen und die Darmenden circular vereinigt. Bei der weiteren Untersuchung findet sich etwas oberhalb der resedirten Stelle eine zweite Verletzung des Dünndarms. Die Darmwand ist stark gequetscht und die Serosa abgeschoben. Auch diese Stelle wird resecirt. Ausspülen der Bauchhöhle. Schluss der Bauchwunde durch einreihige durchgreifende Naht.

Am folgenden Tage stellte sich Erbrechen ein. Abdomen war leicht gespannt. Grosse Unruhe. Am zweiten Tage wurde das Erbrechen fäculent. Puls 138. Exitus letalis am dritten Tage nach der Operation unter dem Bilde der fortschreitenden Peritonitis.

Section: Allgemeine Peritonitis. Beide circuläre Darmnähte haben vorzüglich gehalten und lassen nicht die geringste krankhafte Reaction erkennen. To desur sache: Bauchfellentzündung.

D. Verletzungen des Dickdarmes.

Fall 14. Arbeiter D., 37 Jahre alt, erhielt am 8. 2. 1896 durch eine Wagendeichsel einen Stoss gegen den Bauch. Es stellten sich heftige Schmerzen ein, blutiger Stuhlgang, aber kein Erbrechen.

Pat. wurde erst am zweiten Tage nach dem Unfall in das Krankenhaus gebracht.

Befund: Kräftiger Mann mit ruhigem Gesichtsausdruck. Puls 100. Leib mässig aufgetrieben. Leberdämpfung normal. Leichte Druckempfindlichkeit der linken unteren Bauchgegend, dort ist auch eine Resistenz zu fühlen. Untersuchung per Rectum ergab blutigen Darminhalt. Symptome einer allgemeinen Peritonitis fehlten.

Operation (Geh.-Rath Körte): 40 Stunden post trauma. Bauchschnitt in der Mittellinie. Bei Eröffnung des Peritoneum fliesst blutige Flüssigkeit aus der Bauchhöhle. In der linken Darmbeingrube blutige, kothige Flüssigkeit. Darmschlingen daselbst verklebt. Im unteren Theil der Flexur, der sich erst nach Durchtrennung des linken m. rectus und Lösung der Verklebungen vorziehen lässt, findet sich in demselben eine Perforation von Bohnengrösse. Die Umgebung erscheint stark gequetscht und sugillirt. Der Peritonealüberzug ist in ziemlich weiter Ausdehnung abgerissen. Abtragung der gequetschten Ränder und Vernähung des Defectes in der Längsrichtung durch fortlaufende Seidennaht. Die abgelöste Serosa wird darüber vereinigt und einige Appendices epiploicae darüber genäht. Gründliches Auswaschen mit heissem, sterilen Wasser. Die genähte Schlinge wird in der Bauchwunde befestigt und diese bis auf eine Oeffnung, in die ein Jodoformgazestreifen eingeführt wird, geschlossen.

Pat. überstand die Operation sehr gut. In der Folgezeit bildete sich eine kleine Kothfistel, die sich aber ohne operativen Eingriff bald schloss. Pat. wurde am 30. 3. 96, drei Wochen nach der Operation, geheilt entlassen. Drei Monate nachher stellte er sich wieder vor, er hatte keinerlei Beschwerden.

Contusion des Bauches ohne Darmverletzung.

Fall 15. Schüler T., 11 Jahre alt, wurde am 12. 7. 1901 von der Deichsel eines Handwagens gegen den Leib gestossen. Es stellten sich unmittelbar darauf starke Leibscherzen ein. Keine Bewusstlosigkeit, kein Erbrechen. Eine Stunde später Einlieferung in das Krankenhaus.

Befund: Normaler Gesichtsausdruck, keine auffallende Blässe. Puls 120, voll, regelmässig. Abdomen hart, schmerzhaft. M. recti stark gespannt, Dämpfung nirgends nachweisbar. Keine äusseren Verletzungen. Urin, durch Katheter entleert, normal.

Operation (Dr. Brentano): ca. 1½ Stunde post trauma. Aethernarkose. Etwa 6 cm lange Incision in der Mittellinie, 2 cm oberhalb des Nabels beginnend. Nach Eröffnung des Peritoneums kommen einige unverletzte Dünndarmschlingen zum Vorschein. Auf denselben und auf dem Netz einige wenige Blutgerinnsel. Für eine Darmruptur finden sich keine Anhaltspunkte. Spülen mit heissem sterilen Wasser. Schluss der Bauchhöhle durch Etageennaht.

Die Heilung ging ohne Störung vor sich, Pat. wurde 3 Wochen nach der Operation mit völlig fester Narbe geheilt entlassen.

Fall 16. Schüler Sch., 7 Jahre alt, wurde am 24. 4. 1902 von einem Möbelwagen überfahren. Es stellten sich starke Leibscherzen ein, kein Er-

brechen. Ein hinzugerufener Arzt verordnete Opium. Erst am folgenden Tage wurde Pat. in das Krankenhaus aufgenommen.

Befund: Pat. sieht sehr blass aus, Gesichtsausdruck nicht schwer leidend, Sensorium klar, klagt etwas über Leibschmerzen. Athmung oberflächlich und beschleunigt, Puls klein, 140. Temp. 38°. Abdomen leicht aufgetrieben, rechter M. rectus stark gespannt. Druckschmerz in der rechten Lendengegend. Linke Seite völlig weich und schmerzlos. Kein Erbrechen. Urin durch Katheter entleert, normal. Am untersten rechten Rippenbogen und über der Spin. ant. sup. ist die Haut leicht sugillirt.

Operation (Dr. Brentano): ca. 18 Stunden nach dem Unfall. Schnitt am rechten Rectusrand. Nach Eröffnung des Peritoneums kommt eine grössere Menge geronnenen Blutes zum Vorschein. Sorgfältige Absuchung des Darmes ergibt keine Verletzung. Der Inhalt der Bauchhöhle riecht nicht, enthält kein Gas. Auch an der Leber und Milz wird keine Verletzung gefunden, ebenso wenig an den Nieren. Säuberung der Bauchhöhle von Blut, reichliches Auswaschen derselben mit heisser Kochsalzlösung, von der möglichst viel im Peritonealraum zurückgelassen wird. Schluss der Bauchwunde durch Etageennaht, bis auf den unteren Wundwinkel, durch den ein Jodoformgazestreifen in die Bauchhöhle geleitet wird. Vor und nach der Operation subcutane Kochsalzinfusion.

Am folgenden Tag hatte sich Pat. schon sehr erholt, der Tampon wurde entfernt, da kein Blut mehr nachgelaufen war. Es bildete sich ein rechtsseitiger Hämatothorax, dessen Inhalt sich aber bald resorbirte. 20 Tage nach der Operation wurde Pat. geheilt entlassen.

Fall 17.¹⁾ Arbeiter Sch., 38 Jahre alt, erhielt am 21. 4. 1900 einen Hufschlag gegen den Leib. Kurze Bewusstlosigkeit. Bald trat Erbrechen und heftiger Leibschmerz ein. Der spontan entleerte Urin war dick, blutig, Einige Stunden nach dem Unfall Aufnahme in das Krankenhaus.

Befund: Pat. ist hochgradig collabirt, klagt über heftige Leibschmerzen. Bauchdecken brethhart gespannt. Abdomen diffus schmerzhaft, keine Dämpfung. Puls kräftig, 100. Kein Erbrechen. Untersuchung per rectum negativ. Durch Katheter werden ca. 100 ccm stark blutigen Urins entleert. Am Abdomen keine frischen äusseren Verletzungen. In der vorderen linken Axillarlinie in Nabelhöhe eine 4 cm lange eingezogene Narbe, in deren Mitte sich eine kleine, kaum secernirende Fistel befindet. Pat. giebt an, dass ihm vor einem Jahre die linke Niere wegen Vereiterung derselben extirpirt sei. (Diese Angaben stellten sich als falsch heraus.) Die dem Patienten vorgeschlagene Laparotomie wird energisch verweigert. In den folgenden Tagen trat keine Verschlimmerung ein. Pat. erholte sich etwas, die Spannung des Leibes liess nach und die Schmerzen wurden immer mehr auf die linke Seite des Abdomens localisirt. Dort bildete sich allmählich eine vom Rippenrand bis zum Becken reichende auf Druck schmerzhaft Resistenzen aus.

Operation am 3. Tage nach dem Unfall, 24. 4. 1900 (Geh.-Rath Körte): Schrägschnitt vom linken Rippenrand bis nahe der Symphyse. Flexura sig-

¹⁾ Vorge stellt in der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins am 11. 2. 01.

moidea durch einen retroperitonealen Bluterguss stark emporgehoben, der Bluterguss reicht über die Mittellinie hinaus nach abwärts bis ins kleine Becken, nach aufwärts bis in die linke Nierengegend. Es wird ein zweiter Einschnitt hinten zwischen der 12. Rippe und Crista gemacht und hier der Bluterguss freigelegt. Die linke Niere ist vorhanden, ihr unterer Pol wird abgetastet, eine Verletzung nicht gefunden. Die Wunde wird tamponirt und ein Drain in dieselbe eingelegt. In die vordere Wunde wird die Flexur, da mit der Möglichkeit einer Perforation in Folge der Zerrung gerechnet werden musste, durch einige Nähte fixirt. Der Urin blieb noch einige Zeit blutig, wurde dann aber klar. Die Wunden heilten bis auf mehrere Fisteln, von denen eine vorn gelegene zeitweise Koth entleerte; eine andere entsprach der Lage nach der alten Fistel und entleerte trübe seröse Flüssigkeit, vermischt mit Eiterkörperchen. Harnstoff oder Pankreasfermente wurden in derselben nicht gefunden. Annahme einer Lymphfistel in Folge des Traumas. Da die Fisteln sich trotz Auskratzen etc. nicht schlossen, wurde 7 Monate später, am 16. 11. 1900 eine zweite Operation vorgenommen. Die Kothfistel wurde umschnitten und mit doppelter Catgutnaht geschlossen. Zur Freilegung der hinteren Lymphfistel schräger Flankenschnitt, stumpfes Vordringen durch das narbig veränderte Gewebe bis man die in die Fistel eingeführte Sonde, in der Nähe der Wirbelsäule sieht.

Im weiteren Verlauf bildete sich jetzt in der zuletzt angelegten Operationswunde eine Kothfistel. Aus der hinteren oberen Fistel, die sich auch nach der zweiten Operation nicht schloss, entleerte sich das gleiche Secret wie vorher in grosser Menge. Vielfache Auskratzen etc. ohne Erfolg.

Ein Jahr später: III. Operation, 21. 11. 1901: Bauchschnitt in der alten Narbe. Peritoneum der hinteren Bauchwand, dicht unter dem Mesocolon transv. freigelegt. Man fühlt jetzt die in die Lymphfistel eingeführte Kornzange durch, stumpfe Durchtrennung der Gewebe auf der Kornzange. Man gelangt in eine Höhle, die stellenweise mit Granulationen ausgekleidet ist und hinter dem Mesocolon und Pankreas schräg nach aufwärts bis hinter den Magen zieht. Wegen ihrer Grösse konnte sie nicht ganz mit dem Finger ausgetastet werden. Leichte Auskratzen der Granulationen, Tamponade. Spaltung der Dickdarmpfistel von der Vorderfläche aus, ihre Mündung in den Darm, die ganz nach hinten liegt, kann erst durch ausgiebige Ablösung des Darmes freigelegt werden. Exstirpation des Fistelganges und doppelreihige Naht des Defectes im Darm. Die Wundränder des hinteren Peritonealblattes werden mit einigen Catgutnähten umstochen und zum Abschluss Netz dagegen gelegt. Bauchwunde wird bis auf eine Oeffnung zur Herausleitung der Tampons durch Etagegenähte geschlossen.

Wundheilung ohne Complicationen. Die Fisteln schlossen sich alle bis auf eine, die immer noch 250—300 ccm Secret entleerte. Pat. wurde mit dieser in sonstigem gutem Wohlbefinden am 28. 4. 1902, also 2 Jahre nach dem Unfall entlassen.

Januar 1906 war der Zustand noch unverändert.

XVI.

(Aus der I. chirurgischen Universitätsklinik in Wien. —
Hofrath Professor A. Freiherr von Eiselsberg.)

Beitrag zur Behandlung peripherer Aneurysmen.

Von

Dr. Otto von Frisch,

Assistent der Klinik.

(Mit 1 Figur im Text.)

Wenn im Folgenden über eine Reihe von operativ behandelten Aneurysmen berichtet wird, so muss im Voraus betont werden, dass es im Wesentlichen keine neuen Gesichtspunkte über den Gegenstand sind, die zu dieser Veröffentlichung Veranlassung gaben. Doch ist diese Krankheit bei ihrer relativen Seltenheit in ihren Erscheinungen so mannigfaltig, dass wohl kein Fall, insbesondere, wenn er operativ behandelt wird, eines wissenschaftlichen Interesses entbehrt. Dazu kommt, dass, wie neuere Beobachtungen lehren, die Blutadergeschwulst eine an Häufigkeit zunehmende Complication der Schussverletzungen im Felde bildet (hohe Durchschlagskraft des modernen Geschosses), ein Grund mehr, sich in das Wesen dieser eigenartigen Krankheit zu vertiefen und an der Hand einer grösseren Anzahl von Fällen den ganzen Verlauf und im Speciellen die noch keineswegs geklärte Frage der Behandlung der begleitenden Vene, der Prognose und der Nachbehandlung zu erörtern. Schliesslich ist zu bemerken, dass hier, mit Ausnahme eines Falles, alle Aneurysmen — es sind deren 19 — von einer Hand operirt wurden, welcher Umstand es mit sich brachte, dass die Erfahrungen eines jeden Falles zweckmässig und nutzbringend an den folgenden verwerthet werden konnten. — Da die richtige

Würdigung eines jeden Falles nicht ohne genaues Krankheitsprotokoll möglich ist, geben wir die Krankengeschichten in gekürzter Form wieder.

Von diesen wurden die Fälle 1, 2, 3, 4, 5, 11, 12, 13, 14, 16 und 19 bereits von Sprengel (Dissert. d. medic. Facultät zu Erlangen 1902) unter dem Titel: Zur Casuistik und operativen Behandlung der Aneurysmen der Extremitäten publicirt. Der Fall 1 und 2 ist ausserdem von Prof. v. Eiselsberg in der „Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde“ 1895 veröffentlicht. Auch wurden mehrere der Patienten in verschiedenen medicinischen Gesellschaften vorgestellt.

Da die heutige Ansicht der meisten Chirurgen dahin geht, dass den radicalen Operationsmethoden gegenüber der Behandlung durch Compression und Ligatur der Vorzug gebührt, wir auf Grund unserer Fälle über letztere auch keinerlei Erfahrung haben, wurden dieselben bei der kritischen Besprechung der verschiedenen Behandlungsmethoden nach Thunlichkeit übergangen. Desgleichen ergab die Symptomatologie und Diagnose unserer Aneurysmen nichts besonders Bemerkenswerthes. Nur in einem Falle (8) war die richtig diagnosticirte Geschwulst falsch localisirt worden, was eine Wiederholung der Operation nothwendig machte. Dadurch, dass die deutlichste Pulsation (über der Wade) nicht dem Sitze des Aneurysma (Theilungsstelle der Arteria poplitea) entsprach, wurde die Geschwulst (unterstützt durch die tiefe Lage des Operations-terrains) bei dem ersten Eingriff nicht gefunden. Ein von der Arterie zur Vene führender Gefässstrang wurde ligirt; der Befund schien ausreichend den Eingriff zu beenden; kurze Zeit darauf machte die wiedergekehrte Pulsation einen abermaligen operativen Eingriff nothwendig, wodurch das unter dem einen Gastrocnemius-Kopf stark verborgene Aneurysma entfernt wurde. Unter den 19 Fällen ist einer mit letalem Ausgang: Erysipel im Anschluss an fortschreitende Gangrän der Extremität. Nachblutung oder Vereiterung der Wundhöhle wurde nie beobachtet. Es handelt sich in unseren Fällen um 9 Aneurysmen der Arteria poplitea, 5 Aneurysmen der Femoralis, 2 der Arteria brachialis. Dazu kommt je ein Aneurysma der Arteria tib. antica, carotis int. und temporalis. Die beiden letzteren betrafen Frauen; alle anderen dagegen Männer verschiedenen Alters und Berufes. 15 der Aneurysmen waren traumatischer, 4 spontaner Natur. Die in den meisten Fällen nach Jahren gepflanzten

Nachforschungen ergaben, dass alle nach Philagrius oder Antyllus operirten Patienten recidivfrei waren. Dagegen fanden sich relativ häufig ziemlich intensive Beschwerden im Stromgebiet des ehemaligen Aneurysmas, weshalb wir glauben, der zweckentsprechenden und gründlichen Nachbehandlung ein besonderes Gewicht beizulegen zu müssen.

Krankengeschichten.

A. Aneurysmen der Arteria poplitea.

1. 55jähriger Hausknecht. Spontanes Aneurysma. Klinik Utrecht, 1903. Resection, Heilung. Mit 24 Jahren als Matrose gedient, mässiger Alkoholgebrauch zugestanden, Lues negirt. Herbst 1893 entwickelte sich ohne bekannte Ursache eine Geschwulst in der Kniekehle. Dieselbe wuchs schnell und machte beim Gehen Beschwerden.

Ende November 1903 Aufnahme in die chirurgische Klinik zu Utrecht.

Status: In der linken Poplitealgegend hühnereigrosse, umschriebene, wenig fluctuirende Geschwulst, die Pulsation und Geräusche zeigt. Puls in der linken Arteria dorsalis pedis verspätet. Leichtes Atherom der Arteria femoralis. Pat. im Uebrigen gesund, am Herzen kein pathologischer Befund.

Operation: Prof. v. Eiselsberg. 30. November 1903. Narkose. (Billroth'sche Mischung.) Blutleere. Nach Längsschnitt durch die Kniekehle Vene sorgfältig lospräparirt. Nervus poplit. zur Seite gezogen. Spaltung des Sackes, der grösstentheils mit schalenförmig angeordneten Gerinnseln, wenig flüssigem Blut angefüllt war. Arterie central und peripher in ca. 2 cm Entfernung vom Aneurysma unterbunden, durchschnitten, mit dem grössten Theil der Sackwandung reseziert. Tamponade der Wundhöhle mit Jodoformgaze, Naht, Verband.

Am Abend nach der Operation war die operirte Extremität blass und weniger warm als die andere. Nach 3 Tagen Ausgleich der Circulationsstörung. Puls in der Arteria dorsalis pedis bereits schwach fühlbar. Reactionsloser Wundverlauf. Heilung nach 4 Wochen.

Zunächst noch Schwäche und Unsicherheit in dem linken Bein. Nach 4 Monaten Aufnahme der schweren Arbeit ohne Beschwerden. Nach dem letzten Bericht (19 Monate post operationem) keinerlei Beschwerden.

2. 8jähriger Knabe. Messerstich. 1897 Klinik Königsberg. Extirpation, Heilung.

Am 18. September 1897 erhielt der Knabe einen Messerstich in die Hinterseite des rechten Oberschenkels, dicht über der Kniekehle. Es trat sofort eine starke Blutung ein, die zur Bewusstlosigkeit führte. Mit einem die Blutung stillenden Nothverbande wurde er in das nächstliegende Krankenhaus gebracht, wo die Stichwunde genäht wurde. 3 Tage darauf wurden die Nähte entfernt. Die Wunde heilte ohne Eiterung. Es fand sich in ihrer Umgebung eine mässig grosse Anschwellung, über der die Haut unverändert war. Nach Compression

durch elastische Binden ging die Schwellung völlig zurück, so dass am 29. September der Patient geheilt aus der Behandlung entlassen wurde. 14 Tage vor seiner Aufnahme in hiesiger Klinik bemerkte die Mutter des Knaben von Neuem eine Anschwellung an der hinteren inneren Seite des rechten Oberschenkels dicht über der Kniekehle. Pat. wurde nach dem Krankenhause zurückgebracht, doch bewirkte jetzt die wiederum versuchte elastische Einwickelung des Beines kein Schwinden des Tumors. Derselbe soll sich im Gegentheil vergrössert haben.

Es erfolgte am 4. November 1897 seine Aufnahme in die Königsberger Klinik.

Status: Pat. ist ein schlank gebauter blass aussehender Knabe mit gesunden inneren Organen. Bei Bauchlage wird oberhalb des rechten Kniegelenkes, die Fossa poplitea ausfüllend, eine etwa mannsfaustgrosse Geschwulst, die diffus in die Umgebung übergeht, gefunden. Sie fühlt sich prall elastisch an: die Hautdecken über ihr sind nicht entzündlich verändert. An der lateralen Seite befindet sich eine 1 cm lange glatte lineare Narbe.

Die Geschwulst pulsirt deutlich, die Pulsationen sind synchron mit dem Radialpuls. Die Pulsation wird deutlich durch die aufgelegte Hand gefühlt. Die Auscultation des Tumors ergibt lautes Rauschen. Ueber der rechten Arteria femoralis in der Leistenbeuge ist ein eigenthümliches Schwirren auffallend.

Puls in der Arteria dorsalis pedis schwach, eben noch fühlbar. Druckempfindlich ist der Tumor nicht, auch behindert er nicht die Bewegungen im Kniegelenk. Trotzdem ist der Gang ein unsicherer. Das rechte Bein wird nur vorsichtig aufgesetzt und schleppt beim Gehen etwas nach.

Operation: Prof. v. Eiselsberg, 11. 11., in Narkose (Billroth'sche Mischung, Esmarch'sche Blutleere. Bauchlage). Es wird ein Längsschnitt von der Mitte der Kniekehle bis annähernd zur Gesässfalte ca. 20 cm lang angelegt. Gleich nach Durchtrennung der Haut stösst man auf einen faustgrossen schwärzlich durchschimmernden Sack, dessen zarte Wandung leicht einreiss, wobei sich schwärzliches Blut und schwarzbraune Coagula entleeren. Nach Ausräumung des Sackes und theilweiser Exstirpation seiner Wandung, wobei der anliegende Nerv vorsichtig nach aussen gehalten wird, stösst man auf ein grosses Gefäss, welches sich als die Vena poplitea erweist. An ihrer medialen Seite wird ein 1 cm langer, 2 mm breiter Schlitz sichtbar, aus dem sich dunkles Blut entleert. Beim Einführen einer Sonde gelangt man sowohl nach oben wie nach unten in freies Gefässlumen. Dabei stellt sich gleichzeitig heraus, dass man durch den Venenschlitz auch noch in ein zweites Gefäss gelangt, das hinter der Vene und medianwärts liegt: die Arteria poplitea; Arterie und Vene werden central und peripher von der Oeffnung doppelt unterbunden, durchschnitten und in einer Ausdehnung von 5 cm reseziert. Soweit angängig, werden die noch stehenden Fetzen des aneurysmatischen Sackes scharf entfernt und mehrere in ihn einmündende Gefässlumina ligirt.

Darauf Eingiessen von Jodoformglycerin in die Wundhöhle und Tampo-nade mit Jodoformgaze. Exacte Hautnaht bis auf 2 Oeffnungen zur Hinaus-

leitung der Jodoformgaze. Das Bein wird auf Volkmann'soher Schiene gelagert. Lösung der Esmarch'schen Blutleere, wobei sich sofort die Zehen röthen. Der Puls in der Arteria dorsalis pedis kann nicht gefühlt werden.

Mässige Hochlagerung des Beines im Bette.

Verlauf: Am 11. 11. Temperatur 38^o, Puls 120. Keine Schmerzen. Der Fuss fühlt sich warm an. Kein Unterschied in der Hautfärbung und Wärme des anderen Fusses.

Der weitere Verlauf reactionslos. Temperatursteigerungen sind nicht mehr aufgetreten.

16. 11. Erster Verbandwechsel. Entfernung der Tamponade. Wunde ist reactionslos. Puls in der Arteria dorsalis pedis noch nicht fühlbar.

30. 11. Pat. steht zum ersten Mal auf, fühlt ausser einer mässigen Schwäche und Spannungsschmerz in der Narbe keinerlei Beschwerden.

8. 12. Entlassung. Von der ursprünglichen Geschwulst keine Spur. Gang regelrecht, keine Beschwerden,

Späterer Bericht October 1901: 6 Monate nach der Entlassung noch geringe Schmerzen, dann keinerlei Beschwerden oder Einschränkung der Gebrauchsfähigkeit.

October 1905 (8 Jahre post operationem) beschwerdefrei.

3. 20jähriger Mann. Sensenstich. 1899, Klinik Königsberg. Exstirpation, Heilung.

Patient war angeblich bisher stets gesund. Im August 1895 erhielt er einen Sensenstich in die rechte Kniekehle, die eine sehr starke Blutung zur Folge hatte.

Durch einen Nothverband wurde die Blutung zum Stehen gebracht. Am nächsten Tage nähte ein Arzt die etwa 3 cm lange Wunde zu. Da eine Eiterung auftrat, vergingen bis zur völligen Vernarbung 2 Monate. In dieser Zeit hatte sich eine pulsirende Geschwulst in der Kniekehle entwickelt, die nur geringe Beschwerden machte. Nach etwa 2 Jahren bildete sich am Unterschenkel ein Geschwür, das allen Heilmitteln trotzte und sich ständig vergrösserte. Patient unterzog sich daher der Saphenaunterbindung. Doch auch diese Operation hatte keinen Einfluss auf das Geschwür. Er suchte jetzt am 4. 2. 99 zur Heilung mehr seiner Wunde am Unterschenkel als der pulsirenden Geschwulst in der Kniekehle klinische Hülfe auf.

Status praesens: Patient ist ein kräftig gebauter, gut genährter Mann ohne nachweisbare Erkrankung an Brust- und Bauchorganen. In der rechten Kniekehle findet sich eine etwa apfelgrosse weiche Geschwulst, die eine deutliche, dem Radialpuls synchrone Pulsation zeigt. Ueber ihr ist ein lautes systolisches Geräusch zu hören, das auch für die aufgelegte Hand nachweisbar ist. Die Lage der Geschwulst entspricht dem Lauf der Arteria poplitea.

Der linke Unterschenkel und Fuss zeigen starkes Oedem. In seiner Mitte ungefähr umgreift den Unterschenkel eine braun pigmentirte gürtelförmige Narbe, in der noch zwei thalergrosse geschwürige Stellen sich befinden.

10. 2. 99. Operation unter Narkose (Billroth'sche Mischung) und Esmarch'scher Blutleere, Prof. v. Eiselsberg.

Ueber die Kuppe der Geschwulst wird durch die Mitte der Kniekehle nach dem Oberschenkel hin ein etwa 25—30 cm langer Längsschnitt angelegt. Gleich nach Durchschneidung der Haut gelangt man auf den Tumor. Dieser erweist sich als ein blutgefüllter Sack mit zarten Wandungen, der nach oben in die varicös erweiterte Vene übergeht. Vorsichtig wird diese, soweit sie sich erweitert zeigt, bis fast zur Mitte des Oberschenkels hinauf frei präparirt. Die unter und neben der Vene gelegene Arterie geht in der Kniekehle ebenfalls in den Blutsack über. Peripher vom Sack liegt eine harte Narbe, der in der Arterie ein erbsengrosses hartes Gerinnsel entspricht. Da die varicöse Erweiterung der Vene hoch hinaufreicht, muss, um möglichst radical zu operiren, die Resection der Arterie und Vene eine sehr ausgedehnte sein. Nach Unterbindung der Seitenäste wird ein ca. 18 cm langes Stück der Vene und 12 cm der Arterie nebst Blutsack reseziert. Exacte Blutstillung. Tamponade, theilweise Naht, leicht comprimirender Verband auf Volkmann'scher Schiene. Abends Fuss leidlich warm. Sensibilität normal, Puls in der Dorsalis pedis fehlt.

Verlauf: 13. 2. Temperatur dauernd normal. Wohlfinden. Ein wenig schwächeres Gefühl in der grossen Zehe.

15. 2. Verbandwechsel. Kürzen der Tamponade. Wunde reactionslos.

9. 3. Bewegungen im Beine etwas behindert. Gute Granulationswunde.

16. 3. Entlassung. Wunde geheilt. Flexion noch etwas beschränkt. Puls in der Arteria dorsalis pedis fehlt.

Bericht vom 20. 9. 01 (2 $\frac{1}{2}$ Jahre post operationem). Hin und wieder Schmerzen, leichte Ermüdbarkeit beim Gebrauche des Beines, dasselbe dicker, mitunter Kribbeln und Einschlafen und ein „feuriges Gefühl“.

4. 56jähr. Arbeiter. Zerrung. 1898, Klinik Königsberg. Ausräumung, Heilung.

Pat. ist bisher angeblich nie ernstlich krank gewesen. Im Mai 1898 trat er beim Schieben eines Ziegelkarrens fehl und „verrenkte“ sich dabei das rechte Knie. Es stellten sich Schmerzen in der Kniekehle ein, die allmählig so heftig wurden, dass Pat. kaum mehr gehen konnte. Es entwickelte sich in der Kniekehle eine pulsirende, etwa hühnereigrosse Geschwulst, die auf Druck äusserst schmerzhaft war.

Status: Pat. ist ein kräftig gebauter Mann, in leidlichem Ernährungszustand ohne nachweisbare Erkrankung an Brust- und Bauchorganen und ohne deutliche Arteriosklerose.

In der Kniekehle fühlt man eine etwa hühnereigrosse, ziemlich harte, unter der Haut verschiebbliche Geschwulst, die weder Pulsation noch Fluctuation zeigt, noch irgend ein Gefässgeräusch hören lässt. Der Puls in der rechten Arteria dorsalis pedis fehlt, während er links deutlich fühlbar ist. Die Biegung im Knie ist nur bis zum rechten Winkel ohne Schmerzen möglich.

Operation: 28. 10. 98 unter Narkose (Billroth'sche Mischung) und Esmarch'scher Blutleere. Prof. v. Eiselsberg.

Es wird ein Längsschnitt über die höchste Kuppe der Geschwulst angelegt. Bei der weiteren Durchtrennung fällt der Gefässreichtum des Gewebes über der Geschwulst auf. Diese besteht aus einem sehr dickwandigen Sack,

aus dem sich nach einem Einschnitt reichlich speckige und goldgelb gefärbte Gerinnsel entleeren. Flüssiges Blut findet sich nicht. Die Wandung des Sackes ist überall mit der Umgebung fest verwachsen und an ihrer Innenseite von mehr oder minder fest adhärentem Gerinnsel bedeckt. Nach Auslöfen des Sackinnern zeigt sich in der vorderen Wand die Einmündungsstelle der Arteria poplitea. Sie lässt sich nach unten bequem sondiren, während das centrale Ende fest durch einen Thrombus verschlossen ist. Die Arterie erscheint wie durch einen Längsschnitt eröffnet, die noch stehende vordere Wand stellt eine Hohlrinne dar, an deren Enden das Gefässrohr wieder vollständig ist und die Lumina sichtbar werden. Die Sackwandungen werden theilweise entfernt. Eine Blutung findet auch nach Lösung der Esmarch'sohen Binde nicht statt. Ein weiterer Eingriff wird nicht als indicirt angesehen, da der centrale Thrombus sehr fest sitzt. Die Wunde wurde tamponirt und durch Naht verschlossen bis auf eine Oeffnung zum Herausleiten der Tamponade. Verband mit Volkmann'scher Knieschiene. Hochlagerung des Beines im Bett.

Reactionsloser Verlauf, ohno dass auch nur eine geringe Blutung eintrat.

2. 11. Verbandwechsel. Wunde reactionslos. Die Tamponade wird gekürzt.

16. 11. Patient steht auf, Gang ist sehr vorsichtig.

29. 11. Entlassung mit kleiner granulirender Wunde an der Kniekehle. Die Beweglichkeit im Knie ist wesentlich freier. Beim Gehen sind Schmerzen bisher nicht aufgetreten.

Späterer Bericht: October 1901 ziehende Schmerzen von der Fusssohle nach der Kniekehle, besonders beim Auftreten auf unebenem Boden. Unterschenkel dünner und schwächer. Fuss und Unterschenkel bis kurz über dem Knie kälter und leichter frierend. Parästhesien traten nicht auf.

Bericht im October 1905 (7 Jahre nach der Operation): Das Bein schwillt tagsüber an, ist schwächer und kälter als das andere und verursacht oft Schmerzen. Patient ist angeblich arbeitsunfähig.

5. 25jähriger Mann. Sensenstich. 1900, Klinik Königsberg. Exstirpation, Heilung.

25jähr. Besitzerssohn; am 10. 9. 00 Anspießung der linken Kniekehle durch eine geschulterte Sense, worauf sich dunkles Blut im Strahle ergoss. Gleich nach der Verletzung schwoll die ganze Wade an. Ausser dieser gleichmässigen bemerkte Pat. schon am nächsten Tage eine etwa apfelgrosse, sehr weiche Geschwulst in der Kniekehle, die sich deutlicher abgrenzte und härter wurde, als nach Einreibung mit einer Salbe die allgemeine Schwellung zurückging. Am 1. 10. verliess Patient das Bett, musste sich jedoch nach 3 Tagen wieder hinlegen, da das Gehen starke Schmerzen verursachte.

Da sich der Zustand nicht besserte, suchte Patient klinische Hülfe auf. Während der $\frac{3}{4}$ stündigen Eisenbahnfahrt nach der Klinik soll der Unterschenkel wieder stärker angeschwollen sein.

Seit 14 Tagen hat Patient ein Gefühl von Kribbeln in der linken Ferse. Pulsation hat die Geschwulst nie gezeigt.

Status: Kräftiger junger Mann in gutem Ernährungszustande. Die inneren Organe bis auf eine leichte Milzvergrösserung normal.

Das linke Kniegelenk wird in leichter Beugstellung gehalten. Active Streckung nicht möglich. Versuch der passiven Streckung ist von sehr lebhaften Schmerzen begleitet. Der ganze linke Unterschenkel ist geschwollen, die Plastik der Wade dadurch verwischt. Der Umfang beträgt über der Wadenhöhe links 5 cm mehr wie auf der rechten Seite. Die Musculatur ist hart gespannt. Die Haut im oberen Theile der Beugeseite leicht grüngelblich verfärbt, lässt sich nicht in Falten abheben. Zwei Querfinger unterhalb der Gelenklinie des linken Kniegelenkes findet sich eine schräg gestellte, rothe Narbe. Derselben entsprechend, die untere Kniekehle einnehmend, präsentirt sich eine circa apfelgrosse, weiche fluctuirende, nur wenig schmerzhaftes Geschwulst. Dieselbe ist nicht verschieblich, lässt sich nach der Seite deutlich, nach der Tiefe schlecht abgrenzen. Die Haut über ihr ist nicht verändert. Pulsation besteht nicht. Auscultationsbefund ebenfalls negativ. Puls in der Arteria dorsalis pedis und Arteria tib. postica rechts leicht nachweisbar. Links: Puls in der Arteria dorsalis pedis sehr schwach, in der Art. tib. postica nicht sicher zu fühlen. Der ganze linke Unterschenkel fühlt sich heisser an wie der rechte. Die Sensibilität auf der Fusssohle herabgesetzt. Gang erheblich gestört.

Behandlung: 8. 10. Pat. erhält innerlich Jodkali, das linke Bein wird durch dorsale Gipschanschleife ruhig gestellt, hochgelagert und mit essigsäuren Thonerdeüberschlägen behandelt.

10. 10. Bisher Abends stets leichte Temperatursteigerungen bis 37,8. Die Wade ist angeschwollen. Der grösste Dickenunterschied beider Seiten beträgt 2 cm.

Es wird heute zum ersten Male in der Geschwulst Pulsation und auscultatorisch ein systolisches Geräusch nachgewiesen.

22. 10. Temperatur normal. Pat. wird dem ärztlichen Vereine vorgestellt. Noch an demselben Abend ist der Unterschenkel, obwohl Patient den Weg im Wagen zurückgelegt hat, wieder stärker geschwollen und Pulsation sowie Geräusche verschwunden.

24. 10. Pulsation heute von neuem aufgetreten, ebenso das systolische Geräusch, das stärker wie früher erscheint.

Operation: 1. 11. Prof. v. Eiselsberg. Chloroformnarkose. (Billroth'sche Mischung) und Esmarch'sche Blutleere. Längsschnitt, von der Kniekehle beginnend, über die ganze Länge der Wade. Haut und Muskel erscheinen normal. Beim Vordringen in die Tiefe stellt sich der schwarzblau schimmernde, etwa gänseeigrosse aneurysmatische Sack ein, dessen Wandung aus Fibrinfasern besteht. Er rupturirt beim Versuch, ihn zu isoliren, und dabei entleeren sich schwarzrothe Blutgerinnsel und dunkles, flüssiges Blut. In der Tiefe erscheint die durchgespiessene Arteria poplitea mit je einer schlitzförmigen Öffnung in der vorderen und hinteren Wand. Es wird die Arterie zusammen mit der Sackwandung freigemacht, was nicht leicht gelingt, da innige Verwachsungen mit der Umgebung bestehen, und weiter die Arterie ober- und unterhalb der Durchlöcherungen doppelt ligirt.

Die Ligaturen oberhalb schneiden durch, da die Arterienwand brüchig ist, und müssen zweimal mehr central erneuert werden. Das Arterienstück

zwischen den Ligaturen wird nebst dem Aneurysmasack resecirt. Bei der nun freiliegenden Vene wird ungefähr in derselben Ausdehnung resecirt.

Dann wird die Blutleere gelöst und die Operationswunde für etwa 10 Minuten durch Tamponade gleichmässig comprimirt. Weitere Unterbindung einer Reihe blutender Muskelstücke, wobei auffällt, dass alle kleinen Arterien stark erweitert sind. Gazedrainage. Hautnaht.

Abends Temperatur 38,6, der operirte Unterschenkel fühlt sich warm an. Puls in der Arteria dorsalis pedis und tibialis post. unsicher.

3. 11. Entfernung der Tamponade. Weiterer Wundverlauf reactionslos.

17. 11. Pat. steht auf, darauf Unterschenkel stark geschwollen. Bettruhe für mehrere Tage.

5. 12. Patient wird geheilt entlassen. Der Gang ist noch mässig behindert.

Wiederaufnahme: 12. 1. 1901. Nach der Entlassung noch häufige ruckweise Stiche. Beim Umhergehen linker Fuss kälter als der rechte.

Am 7. 1. beim Ausziehen des Strumpfes Ablösung eines etwa fünfmarkstückgrossen Hautstückes von der Fusssohle, am nächsten Tage stiess sich ein zweites kleineres ebenfalls von der Fusssohle ab.

Die linke Fusssohle zeigt am Hacken eine rundliche etwa 5 cm im Durchmesser, grosse schwarze Hautpartie. Eine gleiche, nur kleinere Hautstelle findet sich nahe am Ansatz der 2. und 3. Zehe.

Puls in der Arteria dorsalis pedis und tib. post. deutlich fühlbar.

Temperatur 38°. Unter Chlorwasserumschlägen stossen sich die gangränösen Hautpartien ab, ohne grösseren Defect zu hinterlassen.

26. 2. Entlassung mit kleiner granulirender Wundfläche an der linken Ferse.

Späterer Bericht November 1901: Unterschenkel besonders Abends geschwollen. Oefters Schmerzen im Fuss, Kniegelenk und Oberschenkel. Nach längerem Sitzen Gefühl im Unterschenkel, als wäre er abgestorben. Gang noch hinkend. Unfähigkeit, schwere Arbeit zu thun.

6. Anton H., 58jähriger Tagelöhner. Spontanes Aneurysma. Exstirpation. Gangrän der Zehen. Klinik Wien 1902.

Patient war früher stets gesund. Im Herbst vorigen Jahres öfters reissende und stechende Schmerzen im rechten Unterschenkel: bald bemerkte er eine haselnussgrosse Geschwulst in der rechten Kniekehle, die er aber anfangs nicht beachtete, da sie ihm keine Beschwerden verursachte. Später wuchs die Geschwulst, die Schmerzen wurden heftiger und strahlten, von der Wade ausgehend, bis in den ganzen Oberschenkel aus. Dabei bestand das Gefühl von Ameisenkribbeln und Taubsein beim Auftreten. Wegen immer zunehmender Schmerzen häufig Schlaflosigkeit. Patient weiss keine Ursache für das Entstehen seiner Krankheit anzugeben. Lues besteht nicht, dagegen Potus.

Status: Herz und Lungen normal; die peripheren Arterien sind bedeutend verdickt; besonders die linke Cubitalis.

In der rechten Fossa poplitea findet sich ein apfelgrosser, rundlicher, hart-elastischer, pulsirender Tumor, über dem die Haut frei verschieblich ist. Sensibilität des rechten Unterschenkels herabgesetzt. Beugung im Kniegelenk

eingeschränkt. Rechts ist der Puls in der Dorsalis pedis nicht fühlbar, in der Tibialis postica nachweisbar. Beide Arterien der anderen Seite sind verdickt und pulsiren deutlich.

18. 10. 1902. Operation (Prof. v. Eiselsberg): Billroth'sche Mischung. Esmarch'sche Blutleere. Ausgedehnter Hautschnitt, der beiderseits über die Grenzen der Geschwulst hinausreicht. Der Nervus tibialis und die Vene, welche mit dem Tumor verwachsen und dabei zur Seite gedrängt sind, werden freigelegt und sodann die Arterie oberhalb und unterhalb des Sackes doppelt ligirt und durchschnitten. Ausgedehnte Spaltung des Aneurysmas, das bis auf eine centrale, nussgrosse, mit flüssigem Blute gefüllte Höhle, vollständig mit Fibrinmassen ausgefüllt ist. Es gelingt die Exstirpation des Sackes, bis auf einen kleinen Wandtheil, der mit der Vene innig verwachsen ist und deshalb belassen wird. Nach Lösung des Schlauches bluten noch zahlreiche seitlich zum Aneurysma ziehende Gefässe, die sorgfältig ligirt werden. Einführung zweier Streifen in die Wundhöhle. Lockere Naht.

Abends sehr starke Schmerzen im Bein.

19. 10. Schmerzen geringer. Empfindungslosigkeit der Zehen. Temperatur 39°, Puls 84.

20. 10. Temperatur 38,5°. Starke Schmerzen. Verbandwechsel. Leichte Röthung an der Aussenseite der Wade; daselbst sehr starke Druckempfindlichkeit. Zehen noch immer blass und unempfindlich, deshalb Ansetzen von Blutegeln, welche reichlich Blut ansogen.

21. 10. Fuss noch blass; Empfindung an den Zehen sehr gering. Wegen dauernder Schmerzen peripher Alkoholumschläge. Temperatur 38°. Blutegel.

22. 10. Schmerzen geringer. Zehen fühlen sich nicht mehr kühl an. Temperatur 37,6.

23. 10. Entfernung der Streifen; kein Fieber.

26. 10. Immer noch Schmerzen und stark herabgesetzte Empfindung in den Zehen. Verbandwechsel. Wunde p. p. geheilt.

28. 10. Zeitweise reissende Schmerzen. An der Plantarfläche der grossen Zehe eine unregelmässig geformte, bläulich verfärbte Stelle. Eine gleiche Veränderung ist am medialen Rand des Nagels der grossen Zehe, ferner am Dorsum derselben zu bemerken.

4. 11. Starke reissende Schmerzen im Fuss.

10. 11. Gangrän vergrössert sich und reicht bis nahe an das Lisfranc'sche Gelenk. Sie hat auch stellenweise den lateralen Fussrand ergriffen. Continuirlich heftige Schmerzen.

20. 11. Gangrän nicht weiter fortgeschritten, hat sich in der Gegend des Lisfranc'schen Gelenkes demarkirt.

28. 11. Operation: Absetzung des Vorderfusses im Lisfranc'schen Gelenk. Der Lappen wird möglichst gross gewählt.

29. 11. Keine Temperatursteigerung. Schmerzen haben aufgehört.

10. 12. Ungestörter Wundverlauf. Keine Schmerzen; keine Circulationsstörungen. Dauernde Bettruhe.

7. 1. 1903. Pat. steht auf. Schmerzen.

15. 1. Massage des Fusses und Dehnung der Narbe in der Kniekehle.

31. 1. Pat. geheilt entlassen; geht gut herum, hat keine Schmerzen.

März 1905: Bei grösserer Anstrengung heftige Schmerzen im rechten Unterschenkel, welcher wesentlich schwächtiger ist als der linke. Zeitweise Anschwellungen des Fusses und Kribbeln in der Wadengegend. Pat. kann nur leichte Arbeit verrichten.

7. 42jähriger Bauer. Trauma. 1903. Klinik Wien. Exstirpation; Heilung.

Patient, der früher stets gesund war, bekam vor drei Monaten heftige Schmerzen in der rechten Kniekehle; gleichzeitig entwickelte sich daselbst eine Geschwulst, die allmählich immer grösser wurde. Dagegen liessen die Schmerzen wieder nach und Pat. konnte seiner Beschäftigung als Landarbeiter wieder nachgehen. Seit ungefähr einem Monat verschlechterte sich sein Zustand, die Geschwulst begann rascher zu wachsen, die Schmerzen wurden wieder heftiger, und seit 8 Tagen musste Pat. das Bett hüten, das Knie war steif und schmerzte derart, dass es ihm den Schlaf raubte.

Pat. bringt sein Leiden mit einem, einige Tage vor Beginn der Erkrankung erlittenen Sturz in Zusammenhang, wobei er mit der rechten Kniekehle auf einem Stein heftig auffiel.

Status: Innere Organe normal. — Die rechte untere Extremität ist im Hüft- und Kniegelenk gebeugt. Der in seinem oberen Abschnitt anscheinend normale Oberschenkel nimmt nach unten rapid an Umfang zu, so zwar, dass das Knie die Dicke eines Mannskopfes hat. Die Volumzunahme betrifft auch den oberen Theil des Unterschenkels, sodass das ganze Glied spindelförmige Gestalt hat. Die Geschwulst betrifft hauptsächlich die Beugeseite der Extremität und ist von ödematöser und mit leicht ectatischen Venen durchzogener Haut bedeckt. Während die Geschwulst in ihrem oberen Theil hart und derb ist, fühlt man in der Kniekehle prall elastische Consistenz und Fluctuation. Keine locale Temperaturerhöhung. Der Puls der Arteria femoralis ist deutlich zu tasten, dagegen fehlt er in der Arteria dorsalis pedis und tibialis postica. Ueber dem Tumor ist weder Pulsation noch das Vorhandensein abnormer Geräusche nachweisbar. Täglich leichte Temperatursteigerung. Heftige Schmerzen.

20. 6. Operation (Prof. v. Eiselsberg): Narkose (Billroth'sche Mischung) und Blutleere. 15 cm langer Hautschnitt über der Höhe der Geschwulst. Bei der Präparation in die Tiefe kommt die dunkelrothe Geschwulst zur Ansicht, deren dünne Hülle scharf durchtrennt wird. Entfernung des Inhalts, bestehend aus flüssigem und geronnenem Blut, sowie bereits organisirten Thromben.

Der nun gereinigte Aneurysmensack ist zweifaustgross. In und aus demselben führt die leicht sondirbare Arteria femoralis, welche gerade der Mitte des Sackes entsprechend einen Defect von ca. 6 cm aufweist. Die Vene ist vollkommen intact. Es folgt die Ligatur der Arterie ober- und unterhalb des Sackes. Während der Exstirpation des letzteren müssen mehrere von der Seite einmündende Gefässe unterbunden werden. Entfernung des Esmarch'schen

Schlauches. Sorgfältige Blutstillung. Einführung eines Streifens und Naht der Wunde.

Hochlagerung im Bett.

23. 6. Wohlbefinden. Extremität warm. Sensibilität ungestört. Keine Schmerzen.

26. 6. Streifen gelockert. Puls in der peripheren Arterie nicht zu tasten.

11. 7. Pat. steht auf und geht mit Stock umher.

14. 7. Bei längerem Umhergehen schwillt der Fuss leicht an. Planellbinde.

16. 7. Entlassung.

Die nach zwei Jahren gepflogenen Nachforschungen waren erfolglos.

8. 38jähriger Müllergehülfe. Traumatisches Aneurysma. 1903. Klinik Wien, Exstirpation; Heilung.

Patient, der früher stets gesund war, merkte vor einigen Jahren, dass er beim längeren Gehen Schmerzen in beiden Kniekehlen bekam, was er auf seine Krampfadern zurückführte. Stärkere Schmerzen, besonders in der linken Kniekehle, hat er erst seit 4 Wochen. Er wurde Anfangs auf Rheumatismus behandelt und stellte sich, nachdem seit 14 Tagen die Schmerzen noch heftiger wurden und die ganze linke untere Extremität befielen, am 29. 11. in der Klinik vor. Er hatte in letzter Zeit auch ein Klopfen in der Kniekehle bemerkt, konnte aber bis heute seiner Arbeit nachgehen. Potus und Lues negirt. Pat. weiss sich an einen Sturz oder anderes heftiges Trauma nicht zu besinnen. Seine Beschäftigung bestand seit mehreren Jahren darin, in der gebirgigen Gegend seiner Heimath schwere Getreidesäcke (angeblich 100 kg) zu einer Waldmühle zu tragen. Der Weg soll uneben und für einen Lastträger beschwerlich sein.

Status: Innere Organe normal. Arteria radialis gerade, weich, gut gefüllt, mässig gespannt.

Unterhalb der linken Fossa poplitea besteht eine Schwellung, die die ganze proximale Hälfte der Wade einnimmt und sichtbar pulsirt. Die Palpation ergibt eine diffuse schmerzhaft Resistenz in einer queren, sowie Längsausdehnung von 10 cm. Auscultatorisch ist deutliches Schwirren nachweisbar. Der Umfang der linken Wade beträgt 4 cm mehr als der der rechten. Leichte Varicositäten beider Unterschenkel. Der Puls in der Arteria pedialis links etwas verspätet. Das rechte Bein erweist sich als normal.

3. 12. Operation: Prof. v. Eiselsberg. Billroth'sche Mischung. Blutleere. 15 cm langer Schnitt von der Fossa poplitea abwärts. Präparation der Vene durch Ligatur vieler Seitennäste. Isolierung der Arterie von der Vene, welche durch Narbengewebe mässig fest verwachsen sind. Arterie anscheinend normal. Es findet sich kein aneurysmatischer Sack, dagegen scheint durch ein quer verlaufendes Gefäss eine Communication zwischen Arterie und Vene zu bestehen, welche zwischen zwei Ligaturen durchtrennt wird. Die Operation erweist sich als schwierig wegen der tiefen Lage der Organe und der ziemlich kräftig entwickelten Musculatur. Nach Lösung des Schlauches Blutstillung und aseptischer Verband.

10. 12. Normale Temperatur; Wohlbefinden.

11. 12. Verbandwechsel, Wunde per primam geheilt.

19. 12. Patient steht auf. Pulsation wieder deutlich an der alten Stelle vorhanden.

31. 12. Stechende Schmerzen beim Auftreten. Die sichtbare Pulsation betrifft das obere Drittel des Unterschenkels und die Kniekehle.

9. 1. Operation (Prof. v. Eiselsberg): Hautschnitt neben dem ersten handbreit höher hinaufreichend. Präparation des Nervus tibialis und der Vene in der Kniekehle. Hier findet sich eine normale Arterie, dieselbe wird nach abwärts verfolgt und geht, gedeckt durch den inneren Rand des lateralen Gastrocnemius-Kopfes in einen apfelgrossen Tumor über. Ueber demselben läuft der Nerv und die Vene, welche letztere bei der Präparation verletzt und seitlich ligirt wird. Der ziemlich glatte Tumor reisst bei dem Versuch, ihn zu isoliren, ein, der theils flüssige, theils feste Inhalt wird ausgeräumt. Man sondirt von der Innenwand des Sackes die zu- und abführende Arterie. Die Vene communicirt nicht mit dem Sack, ist jedoch fest an denselben angewachsen. Bei dem Versuch des Lospräparirens reisst sie ein und wird in ungefähr gleicher Ausdehnung wie die Arterie resecirt. Lösung des Schlauches; exacte Blutstillung zahlreicher Muskeläste. Einführung eines Streifens, Naht der Muskeln und der Haut. Loser Verband. Extremität in leichter Beugstellung auf die Aussenseite gelagert. Mittagstemperatur 38,8, Abends 39,8. Mässige Schmerzen. Fuss kühl, blass. Keine Empfindung in den Zehen.

10. 1. Zehen noch kühl.

11. 1. Zehen etwas wärmer, geringes Frostgefühl. Schmerzen.

12. 1. Verbandwechsel. Gegend des Malleolus ext. geröthet. Deshalb Lagewechsel der Extremität. Wunde reactionslos; Entfernung der Drainage.

13. 1. Temperatur und Tastgefühl des Fusses noch sehr gering. Kein Puls in der Arteria pedis. Schmerzen. Ansetzen mehrerer Blutegel am Dorsum pedis.

14. 1. Wesentliche Besserung der Circulation. Fuss geröthet, fühlt sich warm an, keine Schmerzen.

15. 1. Hellergrosse Hautnekrose am Malleolus ext.

16. 1. Circulationsverhältnisse dauernd gut. Gangrän etwas vergrössert, demarkirt sich.

26. 1. Entfernung der Nähte; prima intentio. Nekrotische Hautpartie beginnt sich abzustossen.

26. 1. Beginn mit passiven Bewegungen.

20. 2. Pat. geht umher; eine vollständige Streckung im Knie ist nur bei maximaler Plantarflexion des Fusses möglich. Täglich active und passive Bewegungsübungen.

15. 3. Wegen hartnäckigen Bestehens der Functionsuntüchtigkeit Anfertigung eines elastischen Zugapparates, mit welchem Pat. umhergeht.

30. 3. Während in den letzten Wochen immer noch Schmerzen beim Gehen bestanden, konnte Pat. jetzt leidlich gut und ohne Schmerzen umhergehen. Entlassung. Kranke Extremität fühlt sich durchwegs warm an; in der

Kniekehle keine abnorme Pulsation. Dorsalis pedis und tibialis postica sind nicht zu fühlen.

März 1905. Das aus der circumscripiten Gangrän hervorgegangene Geschwür zeigte einen sehr hartnäckigen Charakter und brach, nachdem es bei der Entlassung beinahe geheilt war, bald wieder auf, um erst mehrere Monate später zu heilen. Häufig Schmerzen im linken Knie, dessen Beweglichkeit wieder mehr beschränkt ist. Auch Ameisenlaufen und Taubsein, besonders bei Witterungswechsel. Schwellung im Fuss und Zunahme der Schmerzen nach längerem Gehen.

9. 45jähriger Privatmann. Aneurysma der Arteria tibialis antica nach Fractura cruris complicata. Privat-Klinik Wien. 1904. Ausräumung, Heilung.

Vor 10 Wochen Bruch des Unterschenkels mit Hautverletzung. Vereiterung der Wunde. Bei der Aufnahme bestand schwerer Eiterungsprocess, keine Consolidation der Fractur.

Operation (Prof. v. Eiselsberg) 22. April 1904: Breite Incision entsprechend der alten Wunde. In der Tiefe kommt man auf eine Höhle, die mit reichlichen Crormassen ausgefüllt ist. Nach deren Ausräumung strömt arterielles Blut aus der Wunde, dasselbe entstammt der durch die fracturirte Tibia zerrissenen Arteria tibialis antica. Dieselbe wird unterbunden. Ziemlich starke Abbreviation der dislocirten Bruchenden. Deshalb Resection derselben und Naht mittelst Silberdraht.

Träge Callusbildung; langsame Heilung.

Januar 1906. Fast keine Beschwerden.

10. 20jähriger Schubmachersgehilfe. Varix aneurysmaticus der Vena poplitea. Operirt 1899 in Königsberg. Extirpat. Gangrän; Ablatio; Heilung.

Im Alter von 4 Jahren wurde bemerkt, dass das rechte Bein dicker war als das linke. Später traten im rechten Unterschenkel Krampfadern auf. Im 12. Lebensjahre entwickelten sich ohne bekannte Ursache Geschwüre über den Knöcheln des kranken Beines, die jeder Behandlung trotzten. Häufige Anfälle von heftigen Schmerzen, die stets mit einer Schwellung und Röthung der Extremität verbunden waren und auf Umschläge wieder nachliessen. In letzter Zeit bildete sich eine Vorfärbung der grossen Zehe mit Blasenbildung und Verlust des Nagels. Wegen zunehmender Beschwerden lässt sich Pat. aufnehmen.

Status praesens: Schwach entwickeltes Individuum; innere Organe normal. Am Ober- und besonders am Unterschenkel des rechten Beines stark ausgeprägte Varicositäten, von welchen einige in der Gegend des Knie's deutliche Pulsation zeigen.

Am unteren Drittel des Unterschenkels Röthung und Schwellung, an der Aussenseite über den Malleolen ein speckig belegtes Geschwür. Die grosse Zehe ist schwarz verfärbt, demarkirt. Schmerzen.

14. 6. Operation (Prof. v. Eiselsberg): Typische Unterbindung der Arteria femoralis am Poupart'schen Band. Arterie daselbst erweitert, ihre

Wand sehr dünn. Unterbindung der Vena saphena an ihrer Einmündungsstelle; hierauf Exarticulation im Chopart'schen Gelenk. Blutet stark aus der Schnittfläche.

15. 6. Starke Schmerzen, Temperatur 39°. Wunden reactionslos.

17. 6. Stets erhöhte Temperatur und heftige Schmerzen. Morphin. Fuss livid verfärbt, kalt. Hautanästhesie am ganzen Unterschenkel.

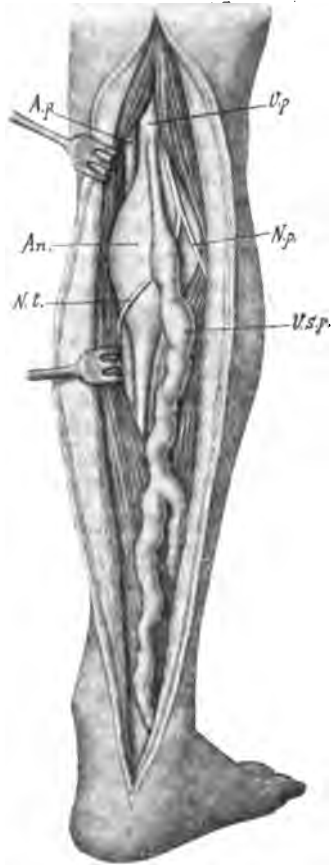
19. 6. Wegen manifester Gangrän des Fusses und beginnender Gangrän des Unterschenkels Amputation im oberen Drittel des Oberschenkels (Prof. v. Eiselsberg).

20. 6. Kein Fieber.

Später ungestörte Heilung.

6 $\frac{1}{2}$ Jahre später: Keinerlei Beschwerden. Tragfähiger Stumpf.

Die Präparation des durch die Amputation gewonnenen Präparates hatte ergeben, dass es sich um einen mächtigen Varix aneurysmaticus, ausgehend von der Vena poplitea handelte. Dabei bestand eine nur kleine Communication mit der Arterie, welche selbst nicht erweitert war. Dagegen war die Vena saphena parva, die in den Varix mündete, in ihrem ganzen Verlauf bis zur Ferse fingerdick und geschlängelt. (Hier war intra vitam Pulsation zu beobachten.) (Vgl. die Fig.)



B. Aneurysmen der Arteria femoralis.

11. 31jähriger Mann. Spontanes Aneurysma. 1895, Klinik Utrecht. Antyllus; Heilung.

Patient ist 1886 schwer an Dysenterie in Indien erkrankt, von der er erst nach 1 $\frac{1}{2}$ Jahren völlig genas. August 1894 forcirter 16stündiger Marsch. Gleich am folgenden Tage bemerkte er eine Schwellung in der rechten Leiste, welche sich ständig vergrösserte.

Status: Magerer blasser Mann mit gesunden inneren Organen. Dicht unter dem Lig. Poup. befindet sich eine beinahe kindskopfgrosse Geschwulst, die Pulsation und Geräusche aufweist. Bei Compression der Arteria iliaca hörten die Pulsationen auf. Kein Atherom der Arterien nachweisbar.

Operation: 21. 1. 95. Prof. v. Eiselsberg. Narkose mit Billroth'scher Mischung. Trendelenburg'sche Lagerung. Zunächst Ligatur der Art. il. ext.

3 cm oberhalb des Poup. Bandes. Das Aneurysma wurde hiernach zwar kleiner, doch hörten die Pulsationen nicht auf. Deshalb konnte man sich nicht, wie es ursprünglich beabsichtigt war, mit der Ligatur begnügen. Antyllus. Ligatur der Arteria femoralis peripher vom Sack, darauf Hautschnitt über der Geschwulst, Isolirung von Vene und Nerv. Incision des Sackes. Derselbe war angefüllt mit schalenförmig geschichtetem Gerinnsel und reichlichem flüssigen arteriellen Blut. Beim Ausräumen des Sackinhaltes plötzlich starke Blutung, deren Quelle wahrscheinlich die in den Sack mündende Arteria femoralis prof. war. Ihre Unterbindung gelang nicht, eine Umstechung stillte schliesslich die Blutung. Die aneurysmatische Sackwandung wurde nach Art der Volkmann'schen Hydrocelenoperation an die äussere Haut genäht. Jodotormgaze-Tamponade. Hochlagerung der Extremität, keine besondere Circulationsstörung. Am folgenden Tage bereits Puls in der Arteria dorsalis pedis schwach fühlbar. Reactionsloser Wundverlauf. Abstossen einiger nekrotischer Fetzen. Lockerung der Tamponade durch Jodoformglycerin (Billroth).

Nach $1\frac{1}{2}$ Monaten Patient geheilt entlassen.

2 Monate später Bericht, dass sich Patient vollkommen gesund fühle, arbeite und die alte Kraft im rechten Bein zurückbekommen habe.

12. 28jähr. Müller. Messerstich. 1898, Klinik Königsberg. Exstirpation; Gangrän; Tod.

Pat., der früher gesund war, erhielt im Alter von 12 Jahren einen Stich in den rechten Oberschenkel; sofort trat eine heftige Blutung ein, die nach Anlegung eines Nothverbandes zum Stehen gebracht wurde. Die Wunde heilte ohne ärztliche Behandlung schnell zu, doch bildete sich in der Gegend der Narbe im Verlaufe von 8 Tagen eine faustgrosse, harte, pulsirende Geschwulst. Beschwerden hatte Pat. nicht. 16 Jahre später, im December 1897 vergrösserte sich in wenigen Tagen die Geschwulst bis zu Mannskopfgrosse. Zugleich traten Schmerzen an der Innenseite des Knies auf, die wegen ihrer Heftigkeit Patienten während der Nächte den Schlaf raubten. Die Schmerzen hörten nach einigen Wochen wieder auf und Pat. konnte 2 Monate hindurch seiner Arbeit nachgehen. Im Frühling 1898 stellten sich die Schmerzen von Neuem ein und zwangen ihn, die Arbeit aufzugeben. Vor 8 Jahren bekam Patient am linken Unterschenkel Geschwüre und litt 4 Jahre daran.

Status: Grosser, kräftig gebauter Mann mit gesunden inneren Organen. Der rechte Oberschenkel ist in seinen oberen zwei Dritteln stark geschwollen, am stärksten vorne an der Innenseite.

Die Schwellung ist meist fluctuirend, stellenweise auch von härterer Consistenz, an Stelle der stärksten Auftreibung vorne innen ist, dem Gesicht und Gefühl deutlich wahrnehmbar, eine dem Radialpuls synchrone Pulsation in einer Ausdehnung von ca. 4 Querfingern. Ueber dieser Stelle hört man ein lautes systolisches Geräusch und ein kurzes diastolisches. In der Mitte des Oberschenkels ist vorne innen eine kleine Narbe sichtbar. Der Unterschenkel leicht ödematös, zeigt einige Varicen. An der Aussenseite ist die Haut etwas narbig verändert, der Puls in der rechten Arteria dorsalis pedis deutlich verspätet gegenüber dem in der anderen Seite und auch kleiner wie dieser.

24. 5. 98. Operation: Prof. v. Eiselsberg. Chloroformnarkose. Billroth's Misohung und Esmarch'sche Blutleere.

Längsschnitt an der Innenseite über die ganze Ausdehnung der Geschwulst. Nach Durchtrennung des gedehnten *Musc. sartorius* wird das Aneurysma sichtbar. Die *Vena femoralis*, die über demselben hinwegzieht, reisst beim Versuch, sie abzulösen, durch, etwa in der Mitte des Oberschenkels. Der aneurysmatische Sack wird ausgedehnt freigelegt, dann breit eröffnet. Der Wandung des Sackes sind Fibrinniederschläge fest adhären. Es gelingt leicht, die Fistel der *Arteria femoralis* etwas oberhalb der Mitte des Oberschenkels zu finden. Durch diese Fistel kann man vom Aneurysma aus mit der Steinsonde weit central und peripher die *Arteria femoralis* sondiren. Man gelangt ausserdem von der Fistel aus noch in das Lumen eines anderen Gefässes, der *Arteria profunda femoris*. Die Gefässe werden nach doppelter Ligatur resecirt, die *Arteria femoralis* in ungefährer Ausdehnung von 10 cm, ebenso der grösste Theil der Sackwandung und die durchrissene *Vena femoralis*. Exacte Blutstillung. Jodoform-Tamponade. Naht der Muskel im unteren Theil der Wunde, dann Hautnaht bis auf eine Lücke zum Herausleiten der Tamponade. Hochlagerung des Beins im Bett. Auf dem Fussrücken werden 3 Blutegel angelegt.

25. 5. Temperatur 38,2, nur in den Zehen angeblich Sensibilität aufgehoben. Fuss kühl, besonders die Zehen. 4 Blutegel in der Fussgelenkgegend.

29. 5. Beginnende Gangrän des Fusses mit Blasenbildung der Epidermis. Fiebersteigerung bis 39°.

8. 6. Schüttelfrost. Temperatur 40,5°. Patient benommen. Erysipel am Oberschenkel. Die Zehen und ein Theil des Fusses gangränös.

12. 6. Das Erysipel hat sich auf den Unterschenkel fortgepflanzt. Bedeutende Kräfteabnahme.

15. 6. Die Gangrän reicht bis zur Mitte des Unterschenkels. Tod.

13. 24jähriger Lehrer. Stich. 1900, Klinik Königsberg. Exstirpation, Heilung.

Im Januar 1900 kam Patient beim Schlittschuhlaufen zu Fall und wurde dabei mit einer Eispikie in den rechten Oberschenkel gestochen. Die Blutung hielt sich in mässigen Grenzen. Bald nach der Verletzung soll sich der Oberschenkel in seinem unteren Theile blau verfärbt haben und die Venen des ganzen Beines stark hervorgetreten sein. Das Auftreten war stark schmerzhaft. Im Mai 1900 bemerkte Pat. an der Stelle der früher stattgehabten Verletzung deutliches Pulsiren; dann entwickelte sich an dieser Stelle eine langsam an Grösse zunehmende Geschwulst. Mit dem fortschreitenden Wachstum soll die Pulsation an Deutlichkeit abgenommen haben.

Status: Pat. ist ein ziemlich kräftig gebauter, gesund aussehender Mann, ohne nachweisbare Erkrankung der inneren Organe. Am rechten Oberschenkel vorne innen an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel befindet sich eine etwa 2 cm lange unregelmässige Narbe. Die Umgebung derselben in etwa Handtellergrösse ist geschwollen. Ueber dieser Narbe fühlt man deutliche Pulsation, die mit dem Radialpuls synchron ist. Auscultatorisch ist

ein starkes Sausen hörbar. Bei Compression der Arteria femoralis am Poupart'schen Bande verschwindet Pulsation und das sausende Geräusch.

Behandlung besteht zunächst in Compressionsverbänden.

6. 9. wird zur Heilung der Versuch mit Gelatineinjection gemacht, zweimal täglich 3 ccm einer 30proc. Lösung, im Ganzen 7 Injectionen.

10. 9. Das Aneurysma scheint etwas stärker wie vorher zu schwirren und imponirt als deutlich circumscribte Geschwulst.

Auf Bitten des Pat. wird von der Fortsetzung der Injectionsbehandlung Abstand genommen und eine Operation vorbereitet.

23. 10. Operation in Narkose. Prof. v. Eiselsberg. Billroth'sche Mischung und Esmarch'sche Blutleere. Längsschnitt an der Innenfläche des Oberschenkels über die Geschwulst hinweg. Präparatorisches Vordringen bis auf den aneurysmatischen Sack, der etwas unterhalb des Adductorenschlitzes liegt. Er ist ca. apfelgross und besitzt ziemlich derbe Wandungen. Seine Ablösung von dem umgebenden Gewebe gelingt nur schwer. Nachdem er frei gemacht ist, wird er breit incidirt, worauf sich reichlich Gerinnsel entleeren, zum Theil solche, die fibrinös und in Schichten geronnen der Wand des Sackes lose anhängen, zum Theil halbflüssige Cruorgerinnsel. Nach Entleerung des Sackes sieht man eine kleinerbsengrosse Oeffnung an der den Gefässen anliegenden Wand. Durch Sondirung lässt sich feststellen, dass diese Oeffnung mit Arterie und Vene in Zusammenhang steht. Nun erfolgt nach doppelter centraler und peripherer Unterbindung von Arterie und Vene die Resection eines 3 cm langen Stückes dieser Gefässe sammt dem Sack. Exacte Blutstillung. Einlegen eines Drains. Naht der Musculatur, dann der Haut. Lockerer Verband. Hochlagerung des Beines.

Der zuerst blasse und kühle Fuss wird nach kurzer Zeit warm und leicht röthlich.

26. 10. Reactionsloser Verlauf.

V. W. Entfernung der Tamponade.

28. 10. Puls in der Arteria dorsalis fühlbar.

4. 12. Entlassung mit geheilter Wunde, Gang noch etwas unsicher.

Späterer Bericht; October 1901. Leichter Schmerz an der Operationsstelle. Leichte Ermüdbarkeit. Bei schnellerem Gehen „Reissen“ im ganzen Bein und das Gefühl des Absterbens. Der Fuss leichter frierend. Keine Parästhesien, kein Dickenunterschied beider Beine.

Bericht vom October 1905. (5 Jahre post operat.).

Recidivfrei. Das Bein ist etwas schwächer, beim schnellen Gehen, Laufen und Tanzen ermüdet es bald. Keine Sensibilitätsstörungen. Dagegen tritt nach starker Anstrengung oder bei Abkühlung oder Durchnässung häufig ein Krampf im Oberschenkel des operirten Beines auf. Andere Beschwerden bestehen nicht seit 1901.

14. 52jähriger Taschner. Spontanes Aneurysma. 1901. Klinik Wien. Exstirpation; Heilung.

Der 52jährige Taschnermeister war niemals krank. Potus und Lues negirt. Drei Wochen vor dem Spitalantritt, Mitte November, bemerkte er im

unteren Theile des Oberschenkels einen hühnereigrossen Tumor, der keinerlei Beschwerden machte. Da Pat. an Krampfadern leidet, sah er darin die Entstehungsursache der Geschwulst. Seit einer Woche Gefühl von Ameisenlaufen und Taubsein im Fuss; in den letzten Tagen auch Nachts Schmerzen und beim Gehen Müdigkeitsgefühl. Irgend ein Trauma kann Pat., der als Taschnermmeister eine leichte Beschäftigung hat, trotz genauer Ueberlegung nicht angeben.

Status: Herzbefund normal. Puls in den peripheren Arterien schnellend. Leichte Rigidität der Arterienwände. Beide Arteriae femorales erscheinen unmittelbar unterhalb des Ligam. Poupart. auf das Doppelte ihres Calibers erweitert und etwas härter. Das untere Drittel des Oberschenkels ist von einem kindskopfgrossen, die innere und hintere Fläche vorwölbenden Tumor eingenommen, der fest elastische Consistenz darbietet und deutlich pulsirt. Venen der Haut stark erweitert. In der Gegend des Fussgelenkes leichtes Oedem, Puls an den Fussarterien weder rechts noch links nachzuweisen.

23. 11. 1901. Operation. Aethernarkose und Esmarch'sche Blutleere. Prof. v. Eiselsberg.

Ein Längsschnitt spaltet Haut und Weichtheile, worauf ein dünner mit Blutcoagula gefüllter Sack zum Vorschein kommt. Derselbe wird ausgeräumt und es zeigt sich in der Tiefe ein seitlicher Schlitz in der Arterie, die mit der Vene innig verwachsen ist. Bei genauerer Untersuchung wird 2 Querfinger breit unterhalb des seitlichen Schlitzes ein zweiter Defect mit abgerundeten, nicht scharfen Rändern entdeckt. Nach peripherer und centraler Ligatur gelingt es ohne Venenverletzung das Arterienstück, welches die beiden seitlichen Defecte trägt, sammt dem Aneurysmasack zu entfernen. Nach sorgfältiger Blutstillung Einführung eines dünnen Drainrohres mit etwas Jodoformgaze und Vereinigung der Wunde durch Knopfnähte.

Die Extremität, schon wenige Stunden nach der Operation warm, bot niemals Symptome einer schweren Circulationsstörung.

Wundverlauf reactionslos, nur zeigt sich in der 3. Woche eine kleine blau-schwarze Verfärbung am Dorsum der grossen Zehe. Die mikroskopische Untersuchung der Arterienwand ergibt, dass sich stellenweise zwischen den Blättern der Intima starke Verdichtungen finden, entsprechend dem Abgang von Seitenästen (analog den Befunden von Bunge), während Verkalkung fehlte.

März 1905. Bein ist schwächer und kälter. Ermüdet leicht. Keine Parästhesien oder Schmerzen.

15. 28jähriger Landmann. Schussverletzung. 1901. Klinik Wien. Antyllus; Heilung.

Pat. wurde am 25. 8. l. J. angeschossen. Der nach 8 Stunden gerufene Arzt fand Pat. im Hofe liegend, die Wunde zur Blutstillung landesüblich mit Pferdemit bedeckt. Nach Reinigung und Desinfection constatirte er eine durch einen Schrotschuss gesetzte Verletzung der Reg. inguin. Pat. collabirt, grosser Blutverlust. Compressionsverband mit Jodoformgaze und Watte. Bei den wiederholten Untersuchungen fand sich ein stets wachsendes Aneurysma.

Status: Pat. blass, mässig genährt. Innere Organe normal. In der rechten Inguinalgegend eine handflächengrosse diffuse Röthung und Schwellung:

der Haut, in welcher sich 26 lochförmige stumpfrandige Substanzverluste befinden.

In der Mitte der Röthung, fingerbreit unterhalb des Poupart'schen Bandes befindet sich eine hühnereigrosse Geschwulst, welche deutlich Pulsation zeigt, sich aber nicht besonders weich oder elastisch anfühlt. Ganze Gegend mit Eiter bedeckt, der aus den central gelegenen Substanzverlusten vorquillt und intensiv stinkt. Puls unterhalb des Tumors nicht tastbar. Rechte Extremität bedeutend kühler als die linke. Temperatur 38,2°. Puls 96.

6. 9. Operation: Assistent Dr. v. Friedländer. Narkose. Billroth'sche Mischung.

Incision oberhalb des Poupart'schen Bandes. Freilegung der Arteria iliaca externa und Compression derselben. Zweiter Schnitt, senkrecht auf den ersten in der Höhe des Aneurysma. Spaltung desselben. Ausräumung der verjauchten Coagula. Dabei entsteht eine heftige arterielle Blutung aus der Tiefe. Dieselbe stammt aus einem bohnengrossen Loch in der Arteria femoralis am Abgang der Arteria profunda femor. Blutung steht erst nach Ligatur der Iliaca und beider Aeste der femoralis. Extirpation der Saokreste wird wegen Phlegmone unterlassen. Tamponade der Wundhöhle mit Jodoformgaze.

8. 9. Verbandwechsel wegen Durchtränkung des Verbandes mit Eiter.

10. 9. Verbandwechsel. Extremität von normaler Temperatur; keine wesentlichen Schmerzen.

19. 9. Bei stets reichlicher Sekretion und leichter Temperatursteigerung beginnt die Wundhöhle zu granuliren.

15. 10. Pat. steht auf, Wunde hat sich stark verkleinert.

16. 10. Pat. wird auf eigenes Verlanges entlassen und verlässt mit Krücken die Klinik.

März 1905: Wohlbefinden, keinerlei Störung der Function, keine Schmerzen und Beschwerden.

C. Aneurysma der Arteria brachialis.

16. 48jähriger Mann. Messerstich. November 1899. Klinik Königsberg. Ligatur. Heilung.

Vor acht Tagen Stich in die Mitte des rechten Oberarmes. Das Blut schoss sofort im Strahl hervor. Ein fest angelegter Verband stillte zunächst die Blutung. Beim Verbandwechsel nach 2 Tagen trat von neuem eine starke Blutung ein, die durch Verband wieder zum Stehen gebracht wurde. Als sie sich nach 5 Tagen wiederholte, legte ein Arzt eine Gummibinde an und schickte den Pat. nach der Klinik.

Status: Pat. ist ein mittelgrosser Mann mit gut entwickelter Muskulatur ohne nachweisbare Erkrankung an den inneren Organen.

Gleich bei Abnahme des Verbandes erfolgte eine starke Blutung, die erste stand, nachdem der Arm senkrecht suspendirt wurde und Druckverband angelegt ist. Im Sulc. bicipit. int. im mittleren Drittel des linken Oberarmes befindet sich eine kleine Hautöffnung, einer wallnussgrossen Erhabenheit aufsitzend; dieselbe pulsirt. Radialpuls fühlbar. Da die Operation sofort ange-

geschlossen wird, sieht man von einer genaueren Untersuchung, Auskultation etc. ab.

Operation (Prof. v. Eiselsberg) 18. 9. 1899: Erweiterung der Wunde nach oben und unten auf 10 cm in der Längsrichtung des Armes. An Stelle der wallnussgrossen Erhabenheit liegen Coagula vor, nach deren Entfernung erscheint die Arteria brachialis. Dieselbe ist fast völlig durchtrennt, nur eine schmale hintere Brücke ist von ihrer Wand vorhanden. Ablösung der Arterie von ihrer Umgebung, wobei es sich zeigt, dass das centrale Ende stark erweitert ist. Doppelte Ligatur des centralen, einfache des peripheren Endes. Zunächst steht die Blutung, dann nach kurzer Zeit blutet es aus der Tiefe der alten Einstichöffnung. Es wird nun festgestellt, dass sich auch in der Vene eine kleine Oeffnung befindet. Auch diese wird nun unterbunden. Resection der Gefässe. Ligatur einiger kleiner blutender Gefässe in der Umgebung. Jodoformgazetamponade. Hochlagerung des Armes. Bei reactionslosem Aussehen der Wunde bis zum 23. 9. erhöhte Abendtemperatur bis auf 39°, leicht gestörtes Allgemeinbefinden.

6. 12. Puls an der linken Hand nach starker Bewegung fühlbar, jedoch schleichend und unterbrochen.

13. 12. Wunde fast völlig geheilt, Puls noch immer nicht ganz deutlich fühlbar.

22. 12. Entlassung.

Späterer Bericht October 1901: Schmerzen im Arm und Finger, die sich bei der Arbeit vermehren. Die ganze Extremität etwas dünner wie die andere. Leichte Ermüdung des Armes bei der Arbeit, Gefühl der Schwäche, Hand und Unterarm kalt, in der Nacht schläft die Hand ein, so dass sie erst durch Reiben zur Fühlung gebracht werden muss.

Nachfrage im October 1905 (also 6 Jahre nach der Operation) ergab folgenden Bericht: Der Arm ist kraftlos und kalt bis zum Ellbogen. An den Adern im Unterarm zeigen sich Beulen (Varicen). Beschränkte Beweglichkeit im Ellbogengelenk. Oft bestehen heftige Schmerzen, die dem Pat. den Schlaf rauben.

17. 28jähriger Schuhmachergehülfe. Schussverletzung, 1904. Klinik Wien. Exstirpation. Heilung.

Vor drei Jahren spielte ein Kamerad des Patienten mit einem Revolver. Die Waffe entlud sich und die Kugel drang in den rechten Arm des Patienten, durchbohrte denselben und blieb unter der Haut stecken. Der Arzt entfernte die Kugel; Pat. war nach 14 Tagen geheilt; seitdem keinerlei Beschwerden.

Pat. liess sich in die Klinik aufnehmen, um seinen Bruch operiren zu lassen.

Status praesens: Mittelgrosser, gut genährter Mann, mit gut entwickelter Muskulatur. Drei Querfinger über der *Reg. cubit. dextr.* etwas nach auswärts, eine runde, weisse Narbe von ca. 4 mm Durchmesser (Einschuss). An der medialen Seite eine hellerstückgrosse Narbe, weiss und strahlig (Extractionsstelle). An der *Fossa cubiti* spürt man das Pulsiren der Arterie, welches in ein Schwirren ausklingt. Dabei besteht medial von der Arterie ein fast hühnereigrösser, pulsirender und fluctuirender Tumor. Keine Schmerzen. Die Venen

des Unter- und besonders des Oberarmes sind stark erweitert. Herz, Lunge und Harn normal.

Operation am 13. 2. (Prof. v. Eiselsberg): Narkose (Billroth'sche Mischung). Esmarch'sche Blutleere.

Es wird entsprechend dem Verlaufe des Sulcus bicipitalis internus ein ca. 15 cm langer Hautschnitt angelegt. Danach wird die stark erweiterte Vena brachialis sichtbar und die gleichfalls erweiterten, mit ihr in Verbindung stehenden Seitenäste. Unter denselben liegt die mächtig erweiterte Arteria brachialis, welche ca. 3 Querfinger über der Fossa cubiti ein etwa taubenei-grosses Aneurysma zeigt. Beim Präparieren desselben erscheint eine Verwachsung zwischen Arterie und Vene. Oberhalb ist die Arterie zwar verdickt, aber sonst normal. Es wird nun die Arterie oberhalb und unterhalb des Aneurysma unterbunden und letzteres exstirpiert, ebenso das damit in Verbindung stehende dilatirte Stück Vene. Sodann wird nach sorgfältiger Blutstillung die Hautwunde durch Knopfnähte geschlossen. Wundverlauf afebril und ohne Circulationsstörungen.

26. 2. Wunde per primam geheilt. Puls in der Arteria radialis nicht zu fühlen.

Eine Nachprüfung im März 1905 ergab, dass der kranke Arm wesentlich schwächer ist als der gesunde. Puls der Radialis sehr klein, aber deutlich fühlbar. Mehrere Wochen nach der Operation bestanden noch Parästhesien.

D. Aneurysma im Bereiche der Arteria carotis.

18. Aneurysma der Arteria temporalis, 1901. Klinik Königsberg. Exstirpation. Heilung.

47jähr. Frau erlitt vor 3 Monaten mässigen Stoss gegen die linke Schläfe. Langsame Entwicklung eines haselnussgrossen Aneurysmas, das die Pat. durch Geräusche belästigte.

Unter localer Anästhesie wird die zuführende und abführende Arterie in ca. 1 cm Entfernung vom Aneurysma doppelt ligirt und durchschnitten. Es gelingt leicht, das Aneurysma in toto zu exstirpieren. Heilung.

19. 33jährige Frau. Aneurysma der Carotis interna. Schnittverletzung. Klinik Wien. 1904. Ligatur. Recidive.

Anamnese: Pat. stammt aus gesunder Familie, gebar mit 19 Jahren ein gesundes Kind, abortirte aber in der darauffolgenden Zeit 3 Mal (2 bis 3 monatliche Früchte). 1891 Extrauteringravidität durch Operation beendet.

Bis vor 10 Jahren keinerlei Krankheitssymptome. Damals bekam sie Kopfschmerzen, die anfallsweise auftraten und hauptsächlich am Hinterhaupt localisirt blieben. Zunehmen dieser Beschwerden im Laufe der nächsten 4 Jahre. Dann Spitalbehandlung. Dabei wurde Anisokorie und Lichtstarre, sowie Druckempfindlichkeit der Trigeminasäste links constatirt.

Ein Jahr später wieder Spitalbehandlung; die diesmalige Diagnose lautete: Progressive Paralyse (?). Ein Jahr später wurden ihr in einem andern Spital wegen der excessiven Schmerzen in allen drei Trigeminasästen erst diese Nerven durch Neurexhairese entfernt, und als diese Operation sich als erfolglos

erwies, die Exstirpation des Ganglion Gasseri vorgenommen. Dabei trat eine heftige Blutung auf, welche nach bereits durchgeführter Durchtrennung des 1. und 3. Astes die Unterbrechung der Operation nothwendig machte. 2 Tage später: Oedem der Augenlider, Protrusio bulbi, Ptosis. Nach weiteren 3 Tagen: Parese der rechten oberen Extremität, geringe Sprachstörung. Am 6. Tage nach der Operation wurde beim Verbandwechsel wieder der Versuch gemacht, das Ganglion zu exstirpieren; neuerliche starke Blutung, Tamponade. Hierauf allmähliches Schwinden des Lidödems und der Sprachstörung. Bestehenbleiben der Protrusio bulbi und neuerliches Auftreten von neuralgischen Schmerzen. Stauungspapille. Ohrensausen; constantes Klopfen in der ganzen linken Schädelhälfte.

Januar 1904: Aufnahme auf die Klinik v. Eiselsberg. Arteria radialis leicht geschlängelt, rigide, mässig gefüllt, etwas erhöhte Spannung; Puls rhythmisch. Percussion der linken Schädelhälfte empfindlich.

Am ganzen Schädel ist ein dem Pulse synchrones hauchendes Geräusch hörbar, am deutlichsten an der linken Schläfenschuppe. Durch Compression der linken Carotis hört dasselbe auf. Durch die Compression der rechten Carotis wird es weniger deutlich.

Beiderseitiger Exophthalmus, links stärker. Complete Ptosis, ferner Lähmung aller den Bulbus versorgenden Nerven. Linke Pupille etwas grösser als rechte, beide lichtstarr. Keine Stauungspapille. Keratitis neuroparalytica. Sensible Lähmung des Quintus. Keine Zeichen oder Residuen von Lues.

Operation: Am 10. 1. 1904 wird von Prof. v. Eiselsberg in typischer Weise die Ligatur und Durchtrennung der Arteria carotis communis linkerseits ausgeführt. Die gleich nachher vorgenommene Auskultation über dem Schädel ergab, dass die abnormen Geräusche verschwunden waren.

26. 1. Ungestörter Wundverlauf. Kopfschmerzen noch in geringem Grade bestehend, subjectives Empfinden von Kopfgeräuschen vollkommen geschwunden. Bei Druck auf die rechte Carotis tritt sofort Synkope ein.

10. 2. Anfallsweise auftretende Kopfschmerzen, besonders in der Gegend über dem linken Ohr nehmen sie an Häufigkeit und Intensität zu. Bei ihrer Entlassung bestand die oben genannte Ophthalmoplegia in gleichem Maasse. Der Exophthalmus war links wesentlich zurückgegangen. Anisokorie und Lichtstarre der Pupillen unverändert. Sowohl subjectiv wie objectiv war das Sausen und Klopfen im Schädel, besonders über der linken Hemisphäre wiedergekehrt.

December 1905 (2 Jahre post operat.) konnte constatirt werden, dass nicht allein alle früheren Beschwerden, sondern auch die objectiv wahrzunehmenden Geräusche in der linken Schädelhälfte wiedergekehrt sind. Zwar ist von der Stelle der Carotisunterbindung aufwärts kein pulsierendes Gefäss nachzuweisen, umsoehr aber scheinen die Aeste der Carotis dextra erweitert. Vom rechten Augenwinkel nach der linken Stirne zieht eine dicke geschlängelte Vene, welche pulsirt. Das Aneurysma scheint nun von der anderen Carotis gespeist zu werden; es tritt auch jetzt wie gleich nach der Operation bei Compression der rechten Carotis sofort Synkope ein.

Uebersichts-

Localisation	Alter und Beruf	Aetiologie	Dauer des Leidens	Befund
1. Art. popl.	55jähr. Hausknecht	spontan; leichtes Atherom	1—2 Monate	hühnereigr. fluctuirender Tumor; Puls in der Art. ped. verspätet.
2. Art. popl. (art.-ven.)	8jähr. Knabe	Messerstich vor 6 Wochen	angebl. seit 2 Wochen	faustgr. pulsirender Tumor; schwacher Puls in der Art. ped.
3. Art. popl. (art.-ven.)	21jähr. Mann	Sensenstich vor 3 $\frac{1}{2}$ Jahr.	trat 2 Monate nach Verletzung auf unbestimmbar	apfelgr. pulsirender Tumor; Ulcera crur.
4. Art. popl.	55jähr. Arbeiter	Zerrung des Knies vor 5 Monaten	unbestimmbar	hühnereigr. harter Tumor, ohne Puls. Fluct. u. Geräusche; Schmerzen, Contractur. Kein Puls in der Art. ped.
5. Art. popl. (art.-ven.)	25jähr. Privatmann	vor 7 Wochen Sensenstich	unbestimmbar	apfelgr. fluct. Tumor, ohne Puls. u. Geräusche; Oedem d. Untersch. Parästhesie. Schwacher Puls in der Art. ped.
6. Art. popl.	58jähr. Tagelöhner	spontan (Atherom)	1 Jahr	apfelgr. harter, pulsirender Tumor. Kein Puls in der Art. dors. ped.
7. Art. popl.	42jähr. Bauer	spontan (angeblich vor 3 Mon. m. Kniekehle auf Stein gefallen)	10 Wochen	gr. harter, fluct. Tumor, ohne Fluct. u. Geräusche. Schmerzen. An der Art. ped. kein Puls.
8. Art. popl.	38jähr. Müllerknecht	spontan (hat lange Zeit schwere Säcke getragen)	3—4 Wochen	undeutlich puls. u. fluct. Tumor. Schmerzen. In d. Art. ped. kein Puls
9. Art. tibial. ant.	45jähr. Privatmann	Knochenbruch	10 Wochen	Fractur, Hämatom, Eiterung
10. Art. popl. (varix-aneurysm.)	20jähr. Schuhmacher	spontan	16 Jahre	kein Tumor, puls. Varicen; Ulc. crur. Gangr. einer Zehe
11. Art. femor.	31jähr. Stellmacher	vor 9 Jahr. Dysenterie, vor 5 Mon. forcirter Marsch	5 Monate	gr. puls. Tumor im Scarpa'schen Dreieck
12. Art. femor.	28jähr. Müller	Messerstich vor 16 Jahren	8 Tage nach Verletzung aufgetreten	gr. puls. Tumor; Oedem d. Untersch. Puls in d. Art. ped. verspätet

Tabelle.

Behandlung	Verlauf	Resultat
Philagrius. Vene unverletzt	durch 3 Tage schwankende Circulation. Heilung	nach 19 Monaten beschwerdefrei
Philagrius. Resect. von 5 cm Art. u. Vene	sofort nach Operation deutl. Circulat. in d. peripheren Theilen. Heilung	6 Monate post op.: leichte Beschwerden; seither beschwerdefrei u. arbeitsfähig (8 Jahre post. op.)
Philagrius. Resect. von 18 cm Vene u. 12 cm Art.	kaum merkliche Circulationsstörung. Heilung	nach 2 ³ / ₄ Jahren noch leichte Ermüdbarkeit u. zeitweise Parästhesie
Spaltung und Ausräumung ohne Ligatur	ungestörte Circulat. Heilung	7 Jahre post op.: Schwäche und Kälte im Bein; oft Schmerzen
Philagrius. Art. u. Vene resecirt	reactionslose Heilung. Nach 6 Wochen circumscripste Hautgangrän am Fuss	1 Jahr post op.: oft Schwellung, Schmerzen, Parästh.
Philagrius. Vene unverletzt	anfangs keine Circulation. Blutegel. 3. Tag beginnt Circulat. 10. Tag circumscrip. Hautgangrän. Starke Schmerzen. 5. Woche Ex-articul. n. Lisfranc	nach 2 ¹ / ₂ Jahren ziemlich heftige Beschwerden
Philagrius. Vene unverletzt.	ohne Störung	nicht eruirbar
Unterbind. einer Communication d. Art. mit d. stark ectat. Vena popl. Nach 3 Wochen Recidiv. Philagrius. Art. u. Vene resec. Ausräumung, Ligatur. Knochennaht	schwankende Circulat. durch 5 Tage. Circumscrip. Gangr. am Knöchel. Hartnäckige Beugecontractur	nach 1/2 Jahr Parästhesien, Atrophien, Bewegungseinschränkung
Ligatur d. Art. fem. u. Ven. saph. Chopart.	ohne Circulationsstörung	Heilung
Antyllus	fortschreitende Gangrän, deshalb am 5. Tag Amput. fem. Heilung	6 ¹ / ₂ Jahre post op.: beschwerdefrei
Antyllus	ungestört	4 Monate post op.: beschwerdefrei
Philagrius. Vene mitresecirt	keine Circul. u. Sensib. i. d. Extr. Am 5. Tag Beginn. Gangrän. Später Erysipel und Tod.	—

Localisation	Alter und Beruf	Aetiologie	Dauer des Leidens	Befund
13. Art. femor. (art.-ven.)	24jähr. Lehrer	Stich mit Eispickel vor 10 Monaten	seit 5 ¹ / ₂ Mon.	handtellergr. puls. Tumor
14. Art. femor.	52jähr. Taschner	spontan	seit 3 Woch.	fluct. Tumor, Oedem; Venen ectatisch. Beiders. Fehlen des Pulses in der Art. dors. ped.
15. Art. femor.	28jähr. Bauer	Schrotschuss vor 11 Tagen	11 Tage	Anämie, Fieber. Im Trigon. fem. Phlegmone; daneben eigrosser pulsir. Tumor. Peripher kein Puls
16. Art. brach.	48jähr. Mann	Stichverletzung	8 Tage	walnussgr. puls. Tumor
17. Art. brach. (art.-ven.)	28jähr. Schuhmacher	vor 3 Jahren Schuss in den Arm	3 Jahre	eigr. puls. Tumor. Dilat. d. Hautvenen
18. Carot. int.	33jähr. verh. Frau	Verletzung? bei Versuch, das Ganglion Gasseri zu extirpiren	6 Mon. Nach Krause's Oper. allm. auftr. endocran. Ger. u. Schmerzen.	obj. Sausen über d. ganzen Kopfhälfte, nach Compr. d. Carotis sistirend
19. Art. temp.	41jähr. Frau	vor 3 Monaten mässig. Stoss gegen die l. Schläfe	2 ¹ / ₂ Monate	haselnussgr. Tumor. Subject. Geräusche

Aetiologie.

Die herkömmliche Eintheilung der Aneurysmen vom Standpunkt des Klinikers ist die in zwei Hauptgruppen: spontane und traumatische, und es lässt sich auch der grösste Theil aller Aneurysmen nach diesem Prinzip trennen. Doch bleibt ein nicht geringer Procentsatz, in welchem es nicht leicht ist, zu unterscheiden, in welche Kategorie das Aneurysma zu stellen ist. Man kann unter den traumatischen Aneurysmen dreierlei Unterabtheilungen unterscheiden. 1. Aneurysmen, welche nach Einwirkung perforirender Fremdkörper (Klinge, Projectil, Knochensplitter) entstehen; dem gegenüber stehen 2. jene Fälle, wo ein stumpfes

Behandlung	Verlauf	Resultat
Compressions- u. Gelatinebehandlung, später Philagrius. Resect. von 3 cm beider Gefäße	reactionslos	5 Jahre post op.: leichte Ermüdung, oft Schmerzen
Philagrius. Vene unverletzt	ohne Circulationsstörung reactionslos. Nach 2 Wochen kl. Hautgangr. am Dorsum der gr. Zehe	4 Jahre post op.: leichte Beschwerden
Antyllus	Heilung unter Suppurat ohne Circulationsstörung	3 $\frac{1}{2}$ Jahre post op.: beschwerdefrei
Resect. d. verl. Art. u. Vene. Kein deutl. aneur. Sack	reactionslos	6 Jahre post op.: geringe Atrophie, oft Schmerzen u. Parästhesie
Resect. von Art. u. Vene	reactionslos	anfangs häufig Parästhesie. 15 Mon. post op.: Atrophie u. leichte Ermüdung
Ligatur d. Carotis communis	Heilung p. p. Vorübergehend fast vollk. Verschwinden d. Beschwerden	nach 5 Wochen Wiederkehr der Beschwerden. 2 Jahre post op.: Recidiv
Philagrius	Heilung ohne Störung	beschwerdefrei

Trauma (Schlag, Sturz, Quetschung) durch einmalige Einwirkung die unmittelbare Ursache für die Entstehung des Aneurysmas abgiebt. Zu der 3. Reihe wären jene Fälle zu rechnen, die ohne erkennbare organische Erkrankung des Gefäßapparates ihre Entstehung einem chronisch recidivirenden Trauma (Springen, Lastentragen, Karrenschieben) verdanken. Wenn man auch nach Billroth dies eben genannte ätiologische Moment nicht allein gelten lassen darf, sondern eine angeborene Disposition oder Zartheit der Gefäßwänden dabei noch voraussetzen muss, lässt sich doch der in unserem Sinne krankmachende Einfluss chronischer Traumen nicht von der Hand weisen und drängt uns durch die

immer wiederkehrende Gleichartigkeit der schädigenden Mechanismen, die Aneurysmen dieser Kategorie (wenn auch im weitesten Sinne) zu den Berufskrankheiten zu zählen.

Während nun die Aetiologie bei dem erstgenannten Entstehungsmodus wohl in der Regel klar ist, können wir bei den Fällen der 2. Kategorie nicht immer das vom Kranken angegebene stumpfe Trauma, über dessen Intensität wir niemals sichere Anhaltspunkte haben, als zweifellose Ursache beschuldigen. Ich erinnere an das häufige Vorkommen von Simulation und Uebertreibung in der Hoffnung auf eine möglichst grosse Unfallrente.

So sicher die unter die 3. Kategorie gerechneten chronischen recidivirenden Traumen bei der Entstehung der Aneurysmen eine Rolle spielen, so schwer ist es oft, gerade diese Fälle von den spontanen Aneurysmen zu unterscheiden, und bei vielen Autoren finden sie sich wohl mehr oder minder alle unter dieser Rubrik.

Immerhin ist die Reihe der hierher gehörigen Fälle so gross, und der das Gefäss schädigende Mechanismus der häufigen und stets in gleicher Art sich wiederholenden stumpfen Verletzungen in den meisten Fällen derart eclatant, dass eine Trennung dieser Fälle wohl berechtigt erscheint.

Die spontanen Aneurysmen wurden früher wohl ausnahmslos als Folgen des Gefässatheroms und der Arteriitis syphilitica angesehen. Erst als die modernen Behandlungsmethoden ausgedehnte Anwendung fanden, und man Gelegenheit nahm, exstirpirte oder durch Amputation gewonnene Gefässtheile wiederholt genau zu untersuchen, stellte sich heraus, dass in einem nicht geringen Bruchtheil der spontanen Aneurysmen eine histologisch erkennbare Gefässerkrankung nicht besteht. Solche Formen wären unter einer 2. Rubrik der spontanen Aneurysmen einzureihen.

Nun giebt es natürlich eine ganze Reihe von Fällen, in welchen sowohl eine Gefässerkrankung besteht, als auch die Annahme einer stumpfen Gefässläsion oder chronisch recidivirender Traumen gerechtfertigt ist. In solchen Fällen ist die Entscheidung, ob „spontan“ oder „traumatisch“, keine leichte; steht doch die Hochgradigkeit des Atheroms in gar keinem Verhältniss zu dessen Disposition zur Bildung von Aneurysmen. Wie viele Arteriosklerotiker giebt es, die trotz ihres prädisponirenden Berufes kein Aneurysma bekommen!

Dem Aneurysma spontaneum schien in der That mit Unrecht allzu gerne Arteriosklerose als ätiologisches Moment unterschoben zu werden. Billroth hat unter 23 000 klinischen Patienten 26 Aneurysmen gesehen. Davon waren 11 spontan und nur bei 2 dieser Fälle konnte eine ausgesprochene Arteriosklerose gefunden werden. Und während man bei einigermaassen ausgebildetem Atherom auch eine deutliche Rigidität der Arteria femoralis tasten kann, konnte Billroth eben darauf achtend, in der grössten Anzahl der Fälle von Aneurysma arteriae popliteae eine Verkalkung oder Schlängelung der Schenkelarterie nicht constatiren.

In solchen Fällen die erwähnte Zartheit der Gefässhäute zur Erklärung für die Aetiologie der Aneurysmen heranzuziehen, kann uns nicht befriedigen, und es bedarf wohl noch mehrerer aufklärender Untersuchungen, ehe wir die Acten über die Entstehungsursache des Aneurysma spontaneum schliessen können.

Von unseren 19 Aneurysmen sind 15 traumatisch, 4 spontan. Unter den letzten ist nur in einem Fall (6) hochgradige Sklerose nachgewiesen; in den übrigen Fällen fand sich nur mässige Rigidität und Schlängelung der Gefässe. Neben den 10 traumatischen Aneurysmen, die ihre Ursache der perforirenden Gewalt eines Fremdkörpers verdankten (Fall 2, 3, 5, 12, 13, 16, 18 durch Stich, 15, 17 durch Schuss, 9, Anspießung durch Knochensplitter), sind 3 Fälle, die nach einmaliger Einwirkung stumpfer Traumen (4, 9, 19) und zwei (8, 11), die nach wiederholter Einwirkung ein und desselben schädigenden Mechanismus entstanden. Bei den letztgenannten 5 Aneurysmen konnte kein allgemeines Gefässatherom nachgewiesen werden, so dass in diesen Fällen (mit Ausnahme des Falles 11) ein stumpfes einmaliges, bezw. häufig recidivirendes Trauma als die einzig erkennbare Ursache für das Entstehen der Geschwulst anzusehen ist.

Der Fall 11 betrifft einen 31jährigen Mann, dessen Aneurysma der Arteria poplitea am Tage nach einem 16stündigen Marsch auftrat. Wenn man auch darin die fast sichere Ursache für das Entstehen der Geschwulst ansehen muss, darf man andererseits eine gewisse Prädisposition des Patienten nicht von der Hand weisen. Derselbe war vor 9 Jahren in Indien an einer schweren Dysenterie erkrankt, und aus den Arbeiten von Weinlechner und

Casati erfahren wir, dass in manchen Fällen die acuten Infectionskrankheiten mit dem Entstehen von Aneurysma, wenn auch mittelbar, so doch in Zusammenhang gebracht werden müssen.

Der Fall 8 allein betrifft einen Patienten, der bei gesundem Gefässsystem anscheinend spontan ein Aneurysma arteriae popliteae bekam. Es ist ein 38 jähriger Müllergehülfe, dessen bereits mehrjährige Arbeit darin bestand, schwere Kornsäcke auf der Schulter, auf unebenem Boden und schmalen Bretterstegen zur Mühle zu tragen. Wohl liegt darin noch keine Ursache zur Läsion der Arteria poplitea. Doch ist es bekannt, dass bei Ermüdung des M. quadriceps femoris durch maximale Streckung im Knie eine Entlastung der Sehnen und Muskeln auf Kosten der Gelenkbänder und Weichtheile der Kniekehle erreicht wird. (Entstehung des Genu recurvatum.) Dass das durch Tragen schwerer Lasten noch bedeutend erhöhte Gewicht des Rumpfes bei derartigem Ueberstrecken im Kniegelenk, zumal beim Gehen auf unebnem Terrain eine Läsion der Arteria poplitea zur Folge haben kann, liegt wohl auf der Hand und es sind hauptsächlich auf diese oder ähnliche Art entstandene Aneurymen der Arteria poplitea, welche bei Ausschuss anderer bekannter Ursachen mit Rücksicht auf die chronisch immer wiederkehrende Schädigung sehr wohl zu den Berufskrankheiten gezählt werden können. So soll z. B. das Popliteal-Aneurysma in England besonders häufig bei Bedienten vorkommen, welche hinten auf der Kutsche stehen (Billroth-v. Winiwarter).

In ähnlicher Weise dürfte in dem Falle 4 eine Ueberstreckung im Kniegelenk zur Bildung des Aneurysma beigetragen haben. Der 55 jährige Patient trat beim Schieben eines Ziegelkarrens fehl und „verrenkte“ sich dabei das rechte Knie. Wenn uns hier auch nähere Angaben über die Art der angeblichen Verrenkung fehlen, so muss die beim Schieben, insbesondere beim Bergaufschieben schwerer Lasten stets vorhandene starke Spannung der Weichtheile der Kniekehle bei Erwägung der gefässschädigenden Traumen wohl bedacht werden. Es kommt bei eben genannter Arbeitsleistung zu einer vollständigen Streckung des Beines und, wenn die Last bergauf geschoben wird, zu einer durch die Unebenheit des Bodens und das Nachvorneigen des Körpers bedingten hochgradigen Dorsalflexion des Fusses. Die Gleichzeitigkeit dieser beiden extremen Stellungen verursacht, wie man sich jeder Zeit überzeugen

kann, eine schmerzhaft Spannung in der Kniekehle, die wohl ihre Erklärung in einer Einklemmung des Gefäß-Nervenbündels zwischen Gelenkscapsel und Gastrocnemius-Köpfen findet. Nimmt man dazu die Thatsache, dass durch ein getragenes oder geschobenes schweres Gewicht diese maximale Streckstellung noch übertrieben wird, so ist der Entstehungsmodus, zumal wenn man noch ein prädisponirendes Moment supponirt, für spontan auftretende Aneurysmen der Arteria poplitea leichter erklärlich. Freilich fehlen genauere Vorstellungen über die Art und die Stelle der eventuellen Einreissung oder Ueberdehnung des Gefäßes und auch in unseren Fällen konnte durch die genaue Untersuchung während und nach der Operation darüber keine Klarheit geschafft werden.

Dem letztgenannten Fall (4) muss das Aneurysma arteriae popliteae (7), welches ebenfalls auf ein stumpfes Trauma hin, und zwar im Laufe von Monaten entstanden ist, zur Seite gestellt werden.

Der 30 jährige Bauer war angeblich mit gestrecktem Bein derart zu Boden gefallen, dass er mit der rechten Kniekehle auf einen Stein aufstieß.

Hier mag in einer Quetschung und dadurch bedingten Resistenz-Herabsetzung der Arteria poplitea die Ursache für das nachträgliche Entstehen des Aneurysma gelegen sein.

Es muss natürlich nicht jede subcutane Verletzung einer Hauptarterie ein Aneurysma zur Folge haben, und es scheint, dass gerade bei schweren Läsionen (vollständige Zerreißung) des Gefäßes die Bildung eines Aneurysma nicht so leicht eintritt. Herzog hat 36 Fälle von Rupturen der inneren Gefäßhäute zusammengestellt und fand in 33 Fällen Gangrän als Folge der Verletzung. Unter allen Fällen war nicht einer, an dem das Entstehen eines Aneurysma beobachtet wurde. Hier wäre auch ein noch nicht publicirter Fall der Klinik v. Eiselsberg zu erwähnen, einen Mann betreffend, welcher über einen Graben gesprungen war und darauf ohne jede nachweisbare Verletzung der Weichtheile eine Gangrän des einen Fusses bekam.

Die genaue Berücksichtigung der Operationsgeschichten bei Durchsicht der Literatur ergab die auffallende Thatsache, dass in den allerwenigsten Fällen von spontanem Aneurysma der locale Befund derart klar erhoben wurde, dass man sich ein Bild von dem ersten Anfang und damit von der wahrscheinlichen Entstehungsursache machen kann. Dies hat wohl hauptsächlich seinen Grund darin, dass sich die Aneurysmen der Extremitäten in Bezug darauf,

ob sie spontan oder traumatisch entstanden, wenn sie ein gewisses Alter erreicht haben, dem Auge des Chirurgen kaum mehr von einander unterscheiden. Man findet fast stets den gleichen Bericht: Von einer mehr oder minder dicken bindegewebigen Hülle umschlossene, runde, ovale oder spindelförmige Geschwulst, theils mit flüssigem Blut, theils mit frischen oder bereits organisirten Thromben, die schalenförmig der Wand des Sackes anliegen, ausgefüllt. In und aus dem Sacke führt die Arterie, die einen verschieden grossen Defect (Loch, Schlitz) aufweist.

Diesen immer wiederkehrenden Befund trifft man gleich häufig bei traumatischen wie bei spontanen Aneurysmen. Die von den letzteren im Gebiet der Hirnarterien und insbesondere an der Aorta bekannten und in ihrer Entstehung wohl aufgeklärten Bilder des Aneurysma verum (cylindricum, fusiforme, dissecans, skenoides etc.) finden sich bei der Beschreibung der auch einwandfrei spontan entstandenen Aneurysmen der Extremitäten kaum jemals. Dieser auffallende Unterschied findet vielleicht darin seine Erklärung, dass die Gefässe des Gehirns und Brustraumes im Gegensatz zu jenen der Extremitäten durch einen knöchernen Panzer geschützt, äusseren Traumen fast gar nicht ausgesetzt sind. Es ergäbe sich daraus, dass auch bei den meisten spontanen Aneurysmen der peripheren Arterien traumatische Einflüsse mitspielen, wofür auch der Umstand spricht, dass die Geschwülste häufiger an den unteren als an den oberen Extremitäten auftreten, und während sich an dem Aortenbogen das wohlcharakterisirte Bild des Aneurysma verum allein aus den Veränderungen ergibt, welche durch die degenerativen und proliferirenden Prozesse der Gefässwand und der destruirenden Gewalt der Blutwelle entstehen, mag es an den peripheren Arterien bei der durch Atherom und Endarteriitis syphil. verursachten Schädigung der Gefässwand wohl Anfangs zu congruenten Veränderungen kommen; dieselben werden aber in ihrer weiteren Ausbildung allmählich oder plötzlich (Rupturaneurysma) durch Einwirkung von aussen kommender Gewalten verwischt oder vollkommen zerstört, wodurch sich dem Chirurgen dann das Bild des Aneurysma verum entzieht und er so häufig nur ein arterielles Hämatom vorfindet.

Dass jene eben genannten äusseren Gewalteinwirkungen keine heftigen Traumen sein müssen, erklärt sich leicht, wenn man be-

denkt, dass die Prädilectionsstelle des spontanen Aneurysma die Kniekehle und das Scarpa'sche Dreieck sind, also dort, wo durch die steten Bewegungen der unteren Extremität und des Rumpfes die Arterien physiologisch Biegung und Knickung erleiden; und dass an einer atheromatösen oder gar verkalkten Arteria poplitea eine häufige Knickung im Winkel von 130—140° leicht Quetschungen oder Einrisse in einer der Gefäßhäute entstehen kann, ist wohl über jeden Zweifel erhaben.

Alle diese genannten Schädlichkeiten, welche geeignet sind, bei bereits vorhandenen Dispositionen zur Aneurysmabildung, letztere wesentlich zu unterstützen oder direct zu veranlassen, können in ihrer Wirkung gleichbedeutend sein mit echten traumatischen Verletzungen und es erscheint uns nach alledem nicht merkwürdig, wenn sich die als spontan angeführten Fälle von jenen der rein traumatischen in pathologisch-anatomischer Beziehung wenig oder gar nicht unterscheiden.

Aneurysmen der Arteria carotis und der Arteria temporalis.

Während die Fälle 1 bis 17 durchwegs Aneurysmen der Extremitäten betreffen, handelt es sich in dem Falle 19 um ein kleines nach Schlag aufgetretenes Aneurysma der Arteria temporalis, welches ambulatorisch durch Extirpation geheilt wurde. Mehr Interesse bietet der Fall 18, der ein wahrscheinlich traumatisches Aneurysma der Carotis cerebialis betrifft. Während die Patientin, welche aller Voraussetzung nach Lues durchgemacht hatte, bereits längere Zeit an neuralgischen Schmerzen im Gebiete des Trigemini gelitten hatte, traten diejenigen Symptome, welche uns zur Annahme eines intracraniellen Aneurysma berechtigten, erst im Anschluss an eine misslungene Extirpation des Ganglion Gasseri, welches wegen der heftigen Nervenschmerzen anderwärts versucht worden war, auf. Nach unsern Informationen war bei dieser Operation durch das Messer des Chirurgen eine heftige Blutung aufgetreten in dem Momente, da der I. Trigeminiast durchschnitten wurde. Zwar soll die Blutung venösen Charakters gewesen sein, doch halten wir es für wahrscheinlich, dass damals auch die Arteria carotis, wenn auch nicht in ihrem Lumen eröffnet, so doch in ihrer Wand

derart beschädigt wurde, dass sich später daselbst ein Aneurysma entwickelte. Und dass ausser dem Sinus cavernosus auch andere Gebilde der mittleren Schädelgrube verletzt wurden, dafür spricht die nach der Operation aufgetretene Ophthalmoplegie der betreffenden Seite. In der That ist bei der Krause'schen Operation eine Verletzung der Arteria carotis denkbar, wenn man sich erinnert, dass das Ganglion in der nächsten Nachbarschaft der eben aus dem Canalis caroticus heraustretenden Arterie sich befindet.

Eine thatsächliche Verletzung der Arterie wird in unserem Falle um so wahrscheinlicher, als ja die Eröffnung des die Arterie umspülenden und begleitenden Sinus cavernosus erwiesen ist. Und mehr noch: zu den Gebilden, die zwischen dem Ganglion und der Arteria carotis liegen, gehört ausser dem Sinus noch der Nervus oculomotorius und der Nervus trochlearis. Von den drei Aesten des Trigemini kommt der I. den eben genannten Nerven und Gefässen am nächsten und zwar gleich bei seinem Ursprung aus dem Ganglion. Gerade nach der Durchtrennung dieses I. Trigeminiastes trat die Blutung auf und konnte später die complete Lähmung des Oculomotorius und Trochlearis constatirt werden.

Wir halten es daher trotz der schon lange vorher bestehenden Kopfschmerzen und der wahrscheinlich durchgemachten Lues für fast sicher, dass das von uns beobachtete Aneurysma traumatischer Natur ist und sehr wahrscheinlich mit der vor $\frac{1}{2}$ Jahr vorgenommenen Krause'schen Operation in naher Beziehung steht.

Der intracranielle Sitz des Tumors erlaubte die Diagnose allein auf Grund der subjectiven Symptome und des Auscultationsbefundes. Wesentlich gefestigt wurde sie durch die Erscheinung, dass das Schwirren und Sausen bei Compression der gleichseitigen Arteria carotis communis sowohl für die Kranke als für den Beobachter sofort aufhörte.

Für die Localisation des Aneurysma gab die Vorgeschichte der Patientin einen deutlichen Fingerzeig. Da die Palpation und Inspection vollkommen im Stiche liessen (es bestand weder pulsirender Exophthalmus noch Venenpuls) musste auch bei der Ortsbestimmung mit Hülfe der Auscultation nach einem Anhaltspunkt gesucht werden. Die Ueberlegung ergibt, dass ein promptes und vollständiges Aufhören der abnormen Geräusche bei gleichzeitiger Compression der entsprechenden Carotis communis für ein mehr centralwärts gelegenes Aneurysma spricht, während bei Bestehenbleiben der Geräusche oder blosser Abnahme ihrer Intensität auf

eine mehr periphere Lage der Geschwulst geschlossen werden kann, indem diesmal von der anderen Seite durch den *Circulus arteriosus Willisii* oder andere, neu gebildete *Collateralen* das *intracranielle Aneurysma* gespeist wird. Freilich sind solche Schlüsse sehr unsicher, indem die Aneurysmen je nach ihrem Alter und ihrer Beschaffenheit wesentlich verschiedene Erscheinungen verursachen.

Ein vielleicht besserer Behelf zur *Localisation* mag die vergleichende *Auscultation* über allen Theilen des Schädels sein. Die Angaben der Patientin erscheinen uns nicht maassgebend, indem letztere von ihren subjectiven *Gehörsempfindungen* und den häufig *irradiirenden Schmerzen* geleitet werden. Dagegen sprechen *Reizungs- und Lähmungserscheinungen* von Seiten der *Hirnnerven* mit derselben Sicherheit wie bei anderen Geschwülsten für den Sitz des Aneurysmas.

Es wurde in unserem Falle die *Carotis communis* unterbunden, worauf alle durch das Aneurysma verursachten Erscheinungen und Beschwerden sofort verschwunden waren. Dass dieselben nach 5 Wochen bereits wieder vorhanden waren, darf uns bei der *intracraniellen Lage* des Aneurysmas nicht wundern. Und die in der *Literatur* häufig verzeichneten *Dauerresultate* nach *Ligaturbehandlung* von *Carotis-Aneurysmen* haben ihre Ursache wohl in der meist *extracraniellen Lage* der Geschwulst. Mit Rücksicht auf die *Localisation* konnte man es in unserem Falle als gleichgültig erachten, ob die gemeinsame *Carotis* oder ihre beiden Aeste oberhalb der Theilung unterbunden werden. Für die mehr *central* gelegenen Aneurysmen würden wir letztere Methode deshalb der einfachen *Ligatur* vorziehen, weil durch die *isolirte Unterbindung* beider Aeste einer nicht unbedeutenden *Collateralbahn* (*Carotis externa* — Gabel — *Carotis interna*) zur Entstehung eines *Recidives* entgegen gearbeitet wird.

Therapie.

1. Nicht radicale Methoden.

Wie ich bereits *Eingangs* erwähnt habe, wurde in allen übrigen Fällen von vornherein die *Exstirpation* des Aneurysma in *Aussicht* genommen. Dazu geben die *Statistiken* der letzten einschlägigen *Arbeiten* unbedingt die *Berechtigung*. Wenn *Billroth* trotz seiner

Misserfolge so warm für die Compressionsbehandlung eintritt, so hat dies hauptsächlich seinen Grund in der damals noch sehr spärlichen Erfahrung über radicale Operationsmethoden und man fürchtete mehr als es durch die seither erreichten Erfolge berechtigt erscheint, die Resection der grossen Arterien. Billroth kam auf Grund der Beobachtung, dass wiederholt nach der Ligatur oberhalb des Aneurysma die Pulsation recidivirte und nach eingehendem Studium pathologischer Präparate von zum Theil durch Compression geheilten Aneurysmen zur Ueberzeugung, dass niemals eine vollkommene Obliteration des aneurysmatischen Sackes zu Stande kommt, sondern dass vielmehr die Thrombenmassen, wenn sie auch ausserordentlich mächtig und reichlich sind, in ihrem Centrum stets einen Canal freilassen, durch welchen Blut fliesst, und er schloss daraus, dass die collaterale Circulation bei thrombosirten Aneurysmen sich fast nie so mächtig entwickelt, dass dieselbe hinreicht, die peripher vom Aneurysma gelegenen Theile genügend zu ernähren, sondern dass die Hauptcirculation immer durch jenen Canal im Thrombus vor sich geht. Diese Anschauung mag Billroth zum Theil bestimmt haben, der Compression vor der Exstirpation den Vorzug geben. Doch hat er selbst in seiner letzten Arbeit, gestützt auf einen Fall, wo nach Compression Gangrän eintrat, wieder mehr der Operation das Wort geredet.

Durch spätere vielfache Beobachtungen haben wir erfahren, dass die Ausbildung des Collateralkreislaufes oft in erstaunlich kurzer Zeit und in ausreichendem Maasse bei vollkommen unterbrochenem Strom in der Hauptarterie vor sich geht und es lässt sich leicht ableiten, dass eine höhere Inanspruchnahme bis zu einem gewissen Grad auch eine grössere Leistung der die Collateralbahnen bildenden Naturkräfte zur Folge hat. In diesem Sinne glauben wir, dass das Bestehenbleiben jenes Canals im thrombosirten Aneurysma nicht als Hilfsgefäss des unzureichenden Collateralkreislaufes aufzufassen ist, sondern vielmehr die Ursache dafür abgibt, dass letztere sich mangelhaft ausbildet.

Die gleichen Nachtheile der Digitalcompression gegenüber der Exstirpation bestehen bei der instrumentellen Compression, bei der Compression combinirt mit Gelatineinjection (Zaragoza) bei der Behandlung mit gepolstertem Gipsabguss (Bickham) u. s. w.; sie sind in den grösseren Arbeiten über

Aneurysmen wiederholt eingehend besprochen. Unseres Erachtens wäre die Compression und zwar die Digitalcompression höchstens dann zu versuchen, wenn der Patient einen operativen Eingriff verweigert, wie es in dem glücklich durchgeführten Falle Shepherd vorlag.

Auch die vielfach empfohlene elastische Einwickelung der Extremität nach Reid wurde von uns nicht angewendet. Wohl hat sie gegenüber den Compressionsmethoden verschiedene Vortheile, allein auch hier ist der Erfolg unsicher und wurden Misserfolge (Gangrän, Platzen des aneurysmatischen Sackes) mehrfach beobachtet. Ausserdem muss man der Methode den Vorwurf machen, dass mit der circulären Constriction die neuen Blutwege in ihrer Ausbildung mehr oder weniger behindert sind, worauf es wohl auch zurückzuführen ist, dass diese Behandlung in vielen Fällen gar keinen Erfolg hatte. Kolb berichtet über die an der v. Hacker'schen Klinik durchgeführte präparatorische Compression und misst ihr bezüglich der ungestörten Heilung besondere Bedeutung bei. Wenn wir auch zugeben müssen, dass diese Behandlung im Princip etwas Bestechendes hat, so darf nicht vergessen werden, dass sie im Wesentlichen sich nicht von der alten Behandlungsmethode der Compression unterscheidet und dieselben Gefahren (Vergrösserung der Geschwulst, Neubildung eines Aneurysmas an der Druckstelle, Embolie und Gangrän) in sich birgt. Ausserdem hat sie nur beschränkte Anwendung indem sie bei Vorhandensein entzündlicher Erscheinungen im Gebiet des Aneurysmas sowie bei Arteriosklerose auch von den Vertretern der präparatorischen Compression nicht geübt wird. Da ferner die Fälle von ernster Circulationsstörung nach Exstirpation des Aneurysmas auch ohne vorherige Compression heute bereits zu den Seltenheiten gehören (nach Kopfstein 2,3 pCt.) haben wir, speciell mit Rücksicht auf die Unsicherheit in der Dosirung, die für den Patienten oft recht empfindliche präparatorische Compression bislang nicht angewendet.

Von den in neuerer Zeit empfohlenen Operationsmethoden verdient die von Matas angegebene, wonach die Gerinnsel aus dem Aneurysma entfernt werden und aus dem Rest des Sackes mit Catgutnaht ein neues Arterienrohr gebildet wird, durch das Bestreben die normalen Verhältnisse wieder herzustellen, besondere

Aufmerksamkeit. Doch halten wir die Methode für unsicher. Die histologischen Untersuchungen über Aneurysma haben ergeben, dass in der Regel nur sehr spärliche und unregelmässig gewucherte Endothelreste vorhanden sind, von der Muskelschicht des ursprünglichen Gefässes nur wenig mehr zu finden ist. Demnach ist es ausgeschlossen, dass jenes neugebildete Rohr die für die Function so wichtigen Eigenschaften des elastischen, mit Endothel ausgekleideten arteriellen Schlauches hat, und ist es wohl kaum denkbar, dass dasselbe dauernd dem Druck der Blutwelle stand hält. Und wenn auch der Fall Matas's geheilt ist, erscheint es uns unwahrscheinlich, dass auch nur der grössere Theil des artiiellen Blutes den neugeschaffenen Weg dauernd beibehält, ohne die Bildung eines Recidivs zu verursachen.

Anders steht die Frage der Naht des Gefässrohrs bei einem relativ frischen traumatischen Aneurysma, insbesondere, wenn letzteres durch eine Verletzung mit einem scharfen Instrument entstanden ist. Hierbei findet sich gewöhnlich keine totale Durchtrennung, sondern nur eine seitliche, meist klaffende (durch die Retraction der Längsmusculatur), längsgestellte Wunde. Durch die Erhaltung der Continuität des Gefässes ist letzteres wesentlich geeignet zur Wundnaht. Freilich genügt diese Bedingung allein noch nicht; es darf das Gefässrohr durch das Hämatom nicht allzusehr blossgelegt sein, da es sonst in seiner Ernährung geschädigt ist und die Naht nicht hält. Es müssen ferner die angefrischten Wundränder ohne vorherige Mobilisirung des Gefässes sich leicht adaptiren lassen, weil bei einem auch nur geringen Zug die sehr feinen Fäden durchschneiden. Entzündliche Erscheinungen geben eine Contraindication für die Gefässnaht, desgleichen, wie gesagt, ein bereits längeres Bestehen des Aneurysmas, welches eine Organisation der stets vorhandenen Thromben im peripheren Theil erwarten lässt, ein Umstand, der die Naht illusorisch macht. Schliesslich kann die technisch nicht leichte Operation nur von einem geübten Chirurgen ausgeführt werden und muss die Resection stets in der Reserve gehalten werden.

So ist es Körte gelungen, bei einem 13 jährigen Knaben, der vor 3 Monaten mit einem Taschenmesser einen Stich in die Kniekehle erhalten hatte, nicht nur einen 6 mm haltenden Schlitz der Arteria poplitea, sondern auch die gleichzeitig verletzte Vene mit Erfolg zu nähen.

Le Fort beobachtete 8 Tage nach der Naht der durch einen Schuss verletzten Arteria poplitea das Auftreten eines Recidivs, welches die secundäre Resection des Gefässes nothwendig machte.

Eine weitere, in neuerer Zeit versuchte Methode ist die von Hofmann publicirte, wie sie v. Mikulicz in einigen Fällen angewendet hat. Sie besteht darin, dass zweiactig operirt wird. Im 1. Act wird die zuführende Arterie nach Hunter oder Anel ligirt. Wenn nach einiger Zeit die vollständig geschwundene Pulsation im aneurysmatischen Sack nicht wieder aufgetreten ist, wird derselbe in einem 2. Act durch eine Incision, welche nicht grösser sein soll, als dass man eben die Coagula ausdrücken kann, oder durch Punction mittelst Troicar eröffnet und der Inhalt entleert.

Diese Operationsmethode, welche Hofmann der Antyllus-schen Operation vorzieht, und in Fällen, wo die Totalexstirpation nicht indicirt erscheint, ausgeführt wissen will, ist keine radicale. Es besteht, wie bei den Ligaturmethoden, die Gefahr des Recidivs. Daneben bestehen aber unseres Erachtens noch andere Gefahren: Nach dem 1. Act, der Unterbindung, ist, wie nach Anel und Hunter, das Auftreten von Gangrän (und gerade bei solchen Fällen, wie sie Hofmann für seine Operation für geeignet hält) zu befürchten, und zwar mehr zu befürchten, als nach Total-exstirpation, wie die Statistiken von Scriba und Delbet zeigen.

Nach dem 2. Operations-Act, der, mit Troicar ausgeführt, wohl kaum Aussicht giebt, mehr als einen Bruchtheil des Sackinhaltes zu entfernen, treten zwei neue Gefahren auf: die Nachblutung und die Infection. Erstere hat bekanntlich meistens ihre Ursache im Bestehenbleiben von atypischen Gefässen, die von allen Seiten her in den Aneurysma-Sack einmünden. Derartige Blutungen können noch nach langer Zeit und ohne Prodrome auftreten, wie es auch in dem einen Falle Hofmann's sich ereignete.

Ferner kann man bei traumatischen Aneurysmen ausser bei der Autopsie in vivo niemals eine Communication zwischen Arterie und Vene ausschliessen, und wenn auch der 2. Act erst dann ausgeführt wird, wenn absolut keine Pulsation mehr im Sack nachzuweisen ist, so kann man im Augenblick der Incision von einer profusen venösen Blutung überrascht werden.

Die Gefahr der Entstehung einer Infection ist gewiss geringer als bei Antyllus, immerhin ist sie nicht von der Hand zu weisen und in der That

in dem einen der beiden Fälle Hofmann's eingetreten. Dabei ist die Gefahr, die aus einer derartigen Infection erwächst, bedeutend grösser, als bei der Nekrose des übrig gebliebenen Sackinhaltes nach der Antyllus-Operation. Denn abgesehen von den weitaus reichlicheren Cruormassen, die der eventuellen Zersetzung anheimfallen, handelt es sich bei Mikulicz um eine geschlossene Wunde, während nach Antyllus der breit eröffnete Sack vollkommen offen bleibt und mit antiseptischer Gaze tamponirt wird. Es liegt auf der Hand, dass eine Infection des noch übrigen Sackinhaltes in beiden Fällen eine wesentlich verschiedene Prognose giebt.

Die relative Einfachheit der Operation ist gewiss ein Vortheil, desgleichen, dass sie ohne Narkose ausgeführt werden kann, und es wäre das Mikulicz'sche Verfahren unseres Erachtens bei schwer zugänglichen Aneurysmen der Art. iliaca, ferner bei sehr schwachen Individuen, die die Exstirpation voraussichtlich nicht überstehen würden neben Antyllus in Erwägung zu ziehen; drittens, wenn eine Narkose oder Rückenmarksanästhesie absolut contraindicirt ist.

Ich will noch auf eine Gefahr hinweisen, welche gerade in der Einfachheit dieser Operation liegt: die Gefahr, dass sie von Aerzten ausgeführt wird, die keine ausreichende Assistenz zur Verfügung haben, denen nur eine mangelhafte Krankenhaus- und instrumentelle Einrichtung zu Gebote steht.

Wir können demnach und besonders aus den früher angeführten Gründen der v. Mikulicz'schen Operationsmethode nicht die Bedeutung beimessen, deren sie Hofmann für würdig hält.

II. Radicale Methoden.

Obwohl alle Chirurgen darin übereinstimmen, dass der Exstirpation vor allen anderen operativen Methoden der Vorzug gebührt, sind wir dennoch in einer Reihe von Fällen gezwungen, das Antyllus'sche Verfahren oder die Unterbindung nach Hunter oder Wardrop-Brasdor auszuführen. Letzteres kommt vor allem dann in Betracht, wenn es sich um Gefässe handelt, die schwer oder garnicht von beiden Seiten des Aneurysmas zugänglich sind, also bei der Subclavia und der Carotis. Ferner in jenen seltenen Fällen (wie in unserem Falle 10), wo kein circumscripiter Tumor zu constatiren ist und der somatische Zustand des Patienten ein Suchen nach demselben verbietet. Auch die Operation nach Antyllus wird wohl in typischer Weise nur selten mehr ausgeführt, dagegen mag es häufig vorkommen, dass sich der beab-

sichtigten Exstirpation des aneurysmatischen Sackes so grosse Schwierigkeiten entgegenstellen, oder dass der vitale Zustand des Patienten ein derart bedrohlicher ist, dass man die wesentlich kürzere Methode der einfachen Spaltung nach doppelter Ligatur der Methode nach Philagrius vorzieht.

Direct indicirt ist die Spaltung nach doppelter Ligatur, wenn, wie in unserem Falle (15), eine das Aneurysma begleitende Phlegmone besteht, und schon diese allein einen operativen Eingriff erheischt.

Jener Patient war vor 11 Tagen durch einen Schrotschuss in inguine verletzt und zur Stillung der sehr heftigen Blutung mit Pferdemit verbunden worden. Bis zu seiner Aufnahme in die Klinik hatte sich ausser dem hühnereigrossen Aneurysma der Arteria femoralis eine heftige Zellgewebsentzündung in der Gegend des Scarpa'schen Dreieckes entwickelt und aus den 26 Einschusslöchern quoll stinkender Eiter. Pat. fieberte. Eine vorläufige Behandlung der Phlegmone war ohne die Gefahr, mit den grossen Gefässen oder dem Aneurysma selbst in Collision zu kommen, nicht möglich, die einfache Ligatur oberhalb ergab keine genügende Blutstillung, wie sich während der Operation zeigte. Das höchstens 11 Tage bestehende Aneurysma hatte bereits eine derart ausgebildete atypische Circulation verursacht, dass peripher die Arteria femoralis und profunda unterbunden werden musste, um die nach der Ligatur der Iliaca und Spaltung des Aneurysmas ziemlich heftige arterielle Blutung zu stillen.

Hier gab also der bestehende Entzündungsprocess die Indication zur einfachen Spaltung, und die bereits stark entwickelten Collateralen machten die doppelte Unterbindung nothwendig.

Wenngleich die statistischen Zahlen (Kübler, Zahn) bei der Operation nach Antyllus bei Weitem schlechtere Resultate ergeben als nach der Exstirpation, so dürfte diese Methode unter den modernen aseptischen Cautelen wesentlich bessere Erfolge haben. Ist doch der Hauptnachtheil der Operation die Gefahr der Nachblutung, und die meisten Fälle aus den grossen Statistiken waren zu einer Zeit operirt, da man es als dazugehörig ansah, dass der Rest des Sackinhalts sich durch Eiterung abstosse. Durch diese Eiterung kam es oft zur Erweichung des Gefässthrombus und Abstossung der Ligatur, die eine plötzliche profuse Blutung und nicht selten den Tod des Patienten direct oder indirect zur Folge hatte. Heute, wo es uns gelingt, auch grosse Wunden vollkommen aseptisch zu erhalten, würde die Antyllus'sche Operation eine bessere Prognose geben, wenn ihr nicht andere Fehler anhaften würden. Vor Allem kann die Nachblutung auch durch neugebildete,

in den aneurysmatischen Sack einmündende arterielle Gefässe auftreten, wie es in unserem Falle 11 sich ereignete. Ferner ist die Heilungsdauer durch das Offenbleiben der Wunde wesentlich verlängert; die Naturkräfte müssen durch Tage und Wochen daran arbeiten, was die Hand des Operators bei der Exstirpation oft in wenigen Minuten vollendet. Endlich besteht durch die Belassung des oft sehr grossen und mit harten Gerinnseln gefüllten Sackes für den sich ausbildenden Collateralkreislauf ein bedeutendes Hinderniss, ein Umstand, der mit Rücksicht auf die häufig schon vorher bestehenden Circulationsstörungen bedenklich wird im Moment der doppelten Ligatur der Arterie.

Es geschieht die Exstirpation des aneurysmatischen Tumors zur Erleichterung der Bildung von Collateralen aus dem gleichen Gesichtspunkte, wie zuweilen bei complicirten Fracturen mit derart starkem Hämatom, dass peripher der Puls nicht zu tasten ist, die breite Eröffnung, Ausräumung und Blutstillung. (v. Eiselsberg).

Durch die Exstirpation wird nicht allein der ursprüngliche Blutweg vollkommen und dauernd ausgeschaltet, es werden auch, wie es bei der Entfernung des Sackes sich oft als nothwendig herausstellt, neu gebildete, von aussen in das Aneurysma einmündende Gefässe unterbunden; häufig muss auch die Vene mit resecirt werden. Dieser anscheinend sehr gewagte Eingriff in die bestehenden Circulationsverhältnisse hat die Chirurgen lange Zeit von der Methode abgehalten, in der Furcht, es müsse Gangrän die Folge sein, und es giebt auch jetzt Autoren, die von der Exstirpation abrathen, wenn das Aneurysma in der proximalen Hälfte der Extremität seinen Sitz hat. Und in der That, auch der erfahrenste Chirurg wartet nach dieser Operation mit Spannung auf die ersten Zeichen der wiederkehrenden Circulation. So verschieden die peripheren Aneurysmen nach ihrem Sitz und Alter, ihrer Grösse und Beschaffenheit sind, es ist in den meisten Fällen kaum möglich, sich im Voraus über die Intensität der durch die Operation entstehenden Circulationsstörungen ein Bild zu machen.

Wenn nach der vollkommenen und dauernden Unterbrechung des Blutstromes im Hauptgefäss der Extremität keine Gangrän auftritt, so sind entweder bereits vor der Operation hinreichend starke collaterale Bahnen ausgebildet, oder sie bilden sich im Laufe der

ersten Stunden nach der Operation; in der Mehrzahl der Fälle (entsprechend den bei Aneurysmen meist bestehenden Thrombosen) werden sich die schon vorhandenen neuen Blutwege nach der Resection des Hauptgefäßes unter dem Einflusse noch unbekannter Lebensvorgänge mächtig erweitern, und wenn sie auch früher nur einen geringen Theil des ganzen Stromgebietes versorgten, jetzt den genügenden Querschnitt haben, die Extremität am Leben zu erhalten.

Die Fälle, in denen wir annehmen müssen, dass die Ausbildung neuer Gefässe mit der Operation zeitlich zusammenfällt, sind nicht selten. Kopfstein resecirte am Tage nach der Verletzung die Arteria femoralis und beobachtete ungestörte Heilung. Derselbe ligirte die Arteria cubitalis am selben Tage, an dem sie verletzt wurde, ohne dass Circulationsstörungen daraus erfolgten. Aehnliche Beispiele finden sich in der Literatur ziemlich häufig. Freilich liegen bei den Aneurysmen die Verhältnisse anders, allein, auch hier sind die Fälle, in welchen nach der Unterbindung des Hauptgefäßes die Circulation erstaunlich rasch wieder in Gleichgewicht kommt, nicht allzu selten. Der eben genannte Autor resecirte bei einem erst seit einem Monat bestehenden Aneurysma der Arteria poplitea, welches heftige Beschwerden und starke Circulationsstörungen verursachte, die Arterie und Vene, ohne dass in der Folge Zeichen schlechter Ernährung auftraten, ja, das vorher bestehende starke Oedem war 4 Tage nach der Operation vollkommen geschwunden.

Häufig genug sind hingegen die Fälle, wo uns die Extremität nach der Operation ernste Sorgen bereitet. Sie ist kalt, blass, gefühllos, von einem Arterien- oder Capillarpuls ist nichts zu finden, und dieser Zustand dauert 1—3 Tage, bis allmählig die Circulation wiederkehrt und die nun stellenweise an den Zehen oder dem Fussrücken auftretende Gangrän der Haut uns beweist, dass der locale Gewebstod bereits eingetreten ist. Oder es bleibt die Circulation ganz aus und es kommt zur Gangrän der Extremität wie im Falle 12 unserer Krankengeschichten. Dies war ein traumatisches Aneurysma, das bereits 16 Jahre bestand, ohne wesentliche Circulationsstörungen zu verursachen. Man konnte demnach hier erwarten, dass die durch die Exstirpation des Tumors bedingte Circulationsstörung keinen ungewöhnlichen Grad annehmen werde. Allerdings wurde bei der Operation die Vene verletzt und musste resecirte werden. Allein, auch diese Complication hat in der grössten Mehrzahl gleicher Fälle keine schädlichen Folgen, und es wird sogar die Mitresection der Vene von verschiedenen Autoren als belanglos bezeichnet oder direct empfohlen.

Aehnliche Gegensätze, wie die eben besprochenen, lassen sich leicht finden, um darzuthun, wie unsicher man derzeit noch ist in der prognostischen Würdigung der peripheren Aneurysmen. Hier kommt gewiss Mehreres in Betracht: die Widerstandskraft des ganzen Organismus, insbesondere des Gefässapparates, das Alter des Patienten, die Art und der Sitz des Aneurysmas.

Die Bedeutung dieser Punkte aber liegt in der Frage nach den Collateralen. Und dass wir kein Mittel besitzen, jene unbekannte Kraft, die dieselben erzeugt und oft in so erstaunlich kurzer Zeit zu einem Gefässbaum ausbildet, richtig zu erkennen oder auch nur annähernd zu schätzen, darin liegt wohl die Hauptursache für die stete Sorge und Unsicherheit nach den Exstirpationen von Aneurysmen.

Bier schreibt in seiner bekannten Arbeit über die reactive Hyperämie: „Und wer mir zum Beispiel verräth, warum die Musculatur des Magens hypertrophisch wird, wenn am Pylorus ein Hinderniss sitzt, warum die eine Niere hypertrophirt, wenn die andere fehlt, warum die Fibula unter der Körperlast diok und stark wird, wenn die Tibia schwach entwickelt ist u. s. w., dem will ich auch sagen, warum eine Unterbindung eines Hauptarterienstammes kleinere Nachbaräste zu gewaltigen Arterien heranwachsen. Die Hypertrophie in allen diesen Fällen ist nicht eine Folge der Hyperämie, sondern Hypertrophie und Hyperämie sind beide die Folge eines gänzlich unbekanntem Lebensvorganges.“

Katzenstein hat sich damit befasst, das Wesen des arteriellen Collateralkreislaufes zu studiren und kommt an der Hand vieler Thierversuche zu dem Schluss, dass „sofort nach der Unterbindung einer grösseren Arterie die in ihr Gebiet führenden Collateralen als einzige vorhandene Verbindungen aus dem centralen in das unterbundene Gebiet benützt werden. Es herrscht daher in ihnen sofort nach der Unterbindung des Gefässes ein höherer Druck, als in gleichgrossen Collateralen anderer Gebiete, die aus hydrodynamischen Gründen nicht zur Beförderung des Blutes dienen. Diesem erhöhten Druck passen sich die Collateralen an, indem sie sich etwas erweitern. Entsprechend dieser Erweiterung steigt der Druck weiter u. s. f., bis nach Wochen alle Collateralen so erweitert sind, dass die Summe ihres Querschnittes hinreicht, dieselbe Blutmenge in das unterbundene Gebiet hindurchzuleiten, wie normal. Wären diese Collateralen todte Gebilde, so würden sie sich sofort nach der Unterbindung wie Gummiröhren zum Maximum ihrer Dehnbarkeit erweitern lassen.“ Diese allmähliche Erweiterung unter dem Einfluss erhöhter Inanspruchnahme (Blutdruck), die mit einer Verdickung der Wand einhergeht, nennt Katzenstein functionelle Anpassung der Collateralen. Während demnach die Ursachen der Ausdehnung der Collateralen mechanischer Natur sind, so ist dieser Vorgang selbst als ein biologischer aufzufassen.

Die thatsächlich nach Unterbindungen grösserer Arterien auftretende Blutdrucksteigerung (bedingt durch eine Mehrarbeit des

Herzens), welche in dem Maasse allmählig abnimmt, als die stets weiter werdenden Collateralen dem anströmenden Blut einen immer geringeren Widerstand entgegensetzen, findet nach Katzenstein ihre Ursache in dem Missverhältniss zwischen dem Kreislauf in den normal weiten Röhren und dem in engen Röhren.

Derselbe Autor fand weiters, dass die Grösse der Blutdrucksteigerung in einem bestimmten Verhältniss zu der Summe der Querschnitte sämtlicher Collateralen (mit anderen Worten: zur Grösse des unterbundenen Gefässes) steht. Die Messung beim Hunde ergab nach Unterbindung der Aorta 40 mm, Iliaca 20 mm, Femoralis 10 mm.

Dem gegenüber erklärt Bier, dass bei der Ausbildung der Collateralen der gesteigerte Blutdruck keine wesentliche Rolle spielt und er verwirft auch die von Nothnagel gegebene Theorie der Hypertrophie der Gefässe in Folge arterieller Hyperämie. Nach Bier lockt anämisch gewesenes Gewebe mit grosser Kraft und ohne Vermittlung des Centralnervensystems arterielles Blut an. So klar und überzeugend Bier's Erklärungen sind, sie geben uns für den practischen Fall keinen Fingerzeig, wo und in welcher Weise die Kunst eingreifen müsste, wenn die Naturkräfte nicht hinreichen.

Im Bestreben die von Katzenstein gefundenen Thatsachen practisch zu verwerthen, drängt sich einem der Gedanke auf, dass in Fällen unzureichender Circulation nach Aneurysmaexstirpationen durch künstliche Steigerung des Blutdruckes eine Erweiterung der kleinen Arterien und dadurch bessere Blutversorgung im peripheren Gebiete zu erzielen wäre. Ich will später, bei Besprechung der Nachbehandlung noch darauf zurückkommen.

Was die Bedeutung der Unterbindung der begleitenden Hauptvene betrifft, so wurde bereits erwähnt, dass die Ansichten der Autoren darin weit auseinandergehen. Es wurde mehrfach nach Mitresection der Vene Gangrän der Extremität beobachtet (Rehn, Bergmann) und auch in einem eigenen Falle (10) von Verletzung und Ligatur der Vene war nachträglich Gangrän aufgetreten.

Durch die Unterbindung des venösen Hauptgefässes kann eine Thrombose der Vene entstehen und die auch sonst leicht eintretende Stauung zu Oedem und harter Schwellung der Extremität führen, welche wieder die Collateralen gerade in ihrer kritischen Zeit durch

Druck des Gewebssaftes comprimiren und in der Function stören kann. Ausserdem muss der Umstand, dass die Rückstauung des Blutes den physiologisch negativen Venendruck in einen positiven verwandelt, ebenfalls störend auf die Circulation wirken. Dass das rückführende Hauptgefäss und damit ein ziemlich grosser Bruchtheil des gesammten venösen Querschnittes ausser Function gesetzt ist, dies allein mag nur zum geringen Theil an einer eventuell auftretenden ernsten Circulationsstörung Schuld tragen. Wissen wir doch, wie ausserordentlich reichlich und der grössten Ueberlastung fähig die Venen der Haut und des subcutanen Bindegewebes sind!

Ausserdem ist die Vene in vielen Fällen durch den Druck der aneurysmatischen Geschwulst oder auch durch das entzündlich gewucherte Bindegewebe der Umgebung verdrängt, comprimirt und dadurch in ihrer Function bedeutend beeinträchtigt; bei traumatischen Aneurysmen findet sich häufig neben demselben eine von der Verletzung herrührende Läsion der Vene, welche ja bekanntlich zur Bildung eines Varix aneurysmaticus oder Aneurysma varicosum Veranlassung geben kann. In allen diesen Fällen ist die Resection der Vene entweder belanglos oder direct indicirt.

Ist die Vene intact, so dass man sich veranlasst sieht, sie zu schonen, macht sie häufig durch ihre Einbettung in schwieliges Gewebe oder ihre Verwachsung mit dem unmittelbar benachbarten aneurysmatischen Sack Schwierigkeiten bei der Präparation und kann dabei leicht einreissen, wie es in unserem Falle 8 und 12 sich ereignete. Da fast in jedem Falle der Versuch die Vene zu erhalten mit technischen Schwierigkeiten und häufig nicht unbedeutender Verzögerung der Operationsdauer verbunden ist, haben verschiedene Autoren (Kopfstein, Schmidt) angerathen, die Vene principiell zu reseciren.

Bei unseren 12 nach Philagrius behandelten Aneurysmen wurde 8 mal die Vene mit resecirt. Zweimal (Fall 8 und 12), weil sie während des Versuchs, sie frei zu präpariren, einriss. In den Fällen 3, 16 und 17 bestand ein Aneurysma arterio-venosum und auch in den Fällen 2 und 5 war eine primäre Verletzung der Vene vorhanden. Dem gegenüber stehen 4 Fälle (4, 7 nach chronisch recidivirendem bzw. einmaligem stumpfem Trauma, 1 u. 6 spontane Aneurysmen), in welchen es gelang, die Vene zu erhalten.

Die beiden Misserfolge, die wir unter den 19 Aneurysmen zu verzeichnen haben, betreffen die Fälle 10 und 12. Im Fall 10 (Varix aneurysmaticus) genügte die Ligatur der Femoralis zur fortschreitenden Gangrän der Extremität. Es ist wahrscheinlich, dass hier die ausgedehnte Betheiligung der Vene an dem Ausbleiben des Collateralkreislaufes Schuld trägt. Im anderen Falle musste die Vene, welche unabsichtlich verletzt wurde, resecirt werden.

Wenn wir auch sonst nach der Resection (im Falle 3 wurden 18 cm der Vene entfernt) keine Complicationen erlebt haben, die wir der Entfernung der Vene zur Last legen müssten, können wir die Unterbindung und Resection der gesunden Vene mit Rücksicht auf unseren unglücklich verlaufenen Fall 12 nicht für ganz gleichgültig halten.

Halberstädter hat die Fälle von Ligatur der Vena femoralis unter dem Ligam. Poupartii gesammelt und findet, dass dieselbe nicht ungefährlich ist und sogar wiederholt zur Gangrän geführt hat. Speciell bei vorher normalen Gefässen, also insbesondere nach traumatischen Verletzungen hat die Unterbindung häufig ernste Circulationsstörungen im Gefolge, deren directe Ursache nach Halberstädter in verschiedenen ungünstigen Verhältnissen zu suchen ist.

Dagegen scheint es uns für die Heilung von recht geringer Wichtigkeit, ob thatsächlich der aneurysmatische Sack vollständig entfernt ist oder ob man geringe Reste der peripheren Sackwandung zurücklässt. Entschliesst man sich zu letzterem, so gelingt es in manchen Fällen leicht und ohne Zeitverlust die auch fest verwachsene Vene zu schonen. Und da es in diesen Fällen meist die äussersten Schichten des Sackes sind, welche belassen werden müssen, hat man eine secundäre Abstossung und damit eine Heilung per secundam nicht zu fürchten. Garantirt ja die feste Verwachsung mit der Umgebung eine genügende Organisation und Lebensfähigkeit des Gewebes. Beginnt man, wie wir es nach unseren Erfahrungen rathen müssen, die Exstirpation des Aneurysmas mit der Eröffnung des Sackes, so kann man sich nach dessen Ausräumung und eventueller Sondirung der in denselben führenden Lumina genügend über den Zustand der Vene orientiren, um von vorneherein die Indication zu stellen für die Belassung oder Resection.

In Fällen, wo durch die ungünstige topographische Lage oder durch ausgedehnte chronisch-entzündliche Veränderungen der Nach-

bargewebe die Darstellung der durch die Esmarch'sche Blutleere anämisirten Vene Schwierigkeiten bereitet, mag das sinnreiche Hilfsmittel Köhler's gute Dienste leisten. Derselbe beginnt bei Aneurysmen der unteren Extremität die Einwickelung mit der elastischen Binde in der Mitte des Unterschenkels, wo er einen 2. circulären Schlauch liegen lässt. Ergeben sich bei der Orientirung über die Vene Schwierigkeiten, so hat man im peripheren Theil des Unterschenkels ein Blutreservoir, das durch Lösung des um die Wade gelegten Schlauches jederzeit benutzt werden kann, um die dadurch sich füllende Vene besser zur Ansicht zu bringen.

Wir haben, um der Gefahr der Lösung von Thromben zu entgehen, bei der Einwickelung mit der elastischen Binde stets das ganze Aneurysma übersprungen. Dadurch bleibt in der Regel eine genügende Menge Blutes in den Gefäßen, um, ohne störend zu wirken, die Orientirung zu erleichtern.

Uns hat sich folgender Gang der Operation als zweckmässig erwiesen; Gründliche Desinfection des Operations-terrains und seiner Umgebung. Narkose je nach dem Gesundheitszustand der inneren Organe mit Billroth'scher Mischung oder reinem Aether. Erst an dem tief narkotisirten Patienten und nachdem das Glied einige Minuten elevirt gehalten war, wird letzteres von den Zehen bezw. Fingern angefangen mit der v. Esmarch'schen Binde eingewickelt, wobei die Gegend des Aneurysma übersprungen wird.

Nach einem zur genügenden Uebersicht recht langen Hautschnitt werden mit möglichster Schonung der Nerven und oberflächlichen Venen die Weichtheile bis auf den aneurymatischen Sack durchtrennt und letzterer, womöglich ohne eröffnet zu werden, von seiner Umgebung freipräparirt. Dadurch bekommt man eine Uebersicht über seine Ausdehnung und Gefäßversorgung. Um sich das oft recht schwierige Unterbinden der atypischen in das Aneurysma mündenden Gefäße von der Innenwand des Sackes oder nach dessen Extirpation, in der Umgebung wenigstens theilweise zu ersparen, ist es thunlich, dieselben uneröffnet bei der Mobilisirung des Tumors zwischen zwei Ligaturen zu durchschneiden. Dies erleichtert auch die folgende Extirpation, indem der entleerte und schlaaffe Sack weniger leicht von seiner Umgebung zu differenziren ist.

Hierauf wird das Aneurysma, sofern es nicht bereits geplatzt ist, ausgiebig eröffnet und ausgeräumt. Ist die Sackwandung von den ihr mehr oder weniger fest anhaftenden meist schalenförmigen Gerinnseln entblösst, so werden die Verhältnisse der zu- und abführenden Gefäße, speciell das eventuelle Vorhandensein einer Communication mit der Vene durch die genaue Inspection, sowie mittelst Sondirung klargelegt.

Nun wird peripher und central die Arterie und wenn es sich bisher ergeben hat, dass die Vene nicht zu erhalten ist, auch diese doppelt ligirt und durchtrennt.

Da bei bestehendem Atherom die Arterie nahe dem Aneurysma in der Regel nicht brüchiger ist, als weiter entfernt, kommt es hier, ebenso wie bei traumatischen, allein darauf an, dass das Gefäß an einer Stelle unterbunden wird, wo es durch die Cruor- oder Fibrinmassen des Aneurysmas nicht von seiner Umgebung losgetrennt, sondern in normales, gut ernährtes Gewebe eingebettet ist. Anderenfalls besteht die Gefahr, dass das durch die mangelhafte Ernährung brüchig gewordene Gefäß den Anforderungen der Ligatur nicht standhält und letztere durchschneidet. So war man in unserem Falle 5 eines traumatischen Aneurysmas zweimal genöthigt, die Ligatur der zuführenden Arterie höher oben anzulegen.

In Fällen, wo es nicht möglich ist, die v. Esmarch'sche Blutleere anzuwenden (Axillaris, Femoralis im Scarpa'schen Dreieck), hat man oft mit sehr heftigen, den Operateur in seiner Arbeit hemmenden Blutungen zu kämpfen. Auch in unseren beiden Fällen von Aneurysma der Femoralis unter dem Poupart'schen Band traten starke Blutungen auf, die auch nach der Ligatur des zu- und abführenden Hauptgefäßes nicht standen. Beide Male war es die in den Sack mündende Arteria prof. femoris. Im Falle 9 gelang es gar nicht, das Gefäß zu fassen, es musste umstochen werden. Wie reichlich und stark die das Aneurysma speisenden Gefäße entwickelt sein können, zeigt ein Fall von Thiel, der Gelegenheit hatte, ein durch die Verletzung mit einem 6 mm-Geschoss entstandenes Aneurysma der Femoralis am 13. Tage der Erkrankung zu operiren. Thiel unterband die Arteria iliaca externa, Arteria und Vena femoralis unterhalb, ohne dass die Blutung stand; erst als er hierauf das Aneurysma herauspräparirte und die Circumflexa ilei, Epigastrica, Profunda femoris, sowie die zur letzteren gehörige Vene ligirt hatte, konnte er der Blutung Herr werden (Aneurysma arterio-venos.).

Als Material zur Unterbindung der Hauptarterie wurde in unseren Fällen stets nur starke Seide genommen. Die Fälle von Nachblutung im Anschluss an Catgut-Ligaturen sind garnicht selten (Küster, Blessig, Scriba, Porcher, Thomson) und es mag dies wohl die Ursache haben, dass unter Umständen die Resorption

der Fadenschlinge rascher vor sich geht, als die Bildung eines widerstandsfähigen Thrombus.

Demgegenüber sind nach Seidenligaturen viel seltener üble Zufälle beobachtet. Damit die Ligatur die Arterienhäute nicht lädirt, muss ein starker Faden gewählt werden. In Fällen hochgradiger Arterienverkalkung mag es unter Umständen zweckentsprechend sein, im Abstand von ca. 1 cm zwei Ligaturen anzulegen, von welchen die centrale nur leicht zugezogen wird. Sie soll die anprallende Pulsweite brechen, damit die, vielleicht nicht ohne Schädigung des Gefässes, festgeschürzte periphere Ligatur nicht unter dem Einfluss des ungeschwächten Blutdruckes durchschneide.

Nach der Durchtrennung des zu- und abführenden arteriellen Gefässes zwischen zwei Ligaturen wird der Sack nach Thunlichkeit (Vene) vollkommen exstirpiert und hierauf der v. Esmarch'sche Schlauch gelöst. Es folgt nun die Blutstillung, deren exacte Ausführung von principieller Bedeutung für die ungestörte Heilung sein kann. In die übrig bleibenden Sackreste münden häufig arterielle Gefässe, die durch einen obturirenden Thrombus verschlossen sind und daher leicht übersehen werden, während sie später zu heftigen Nachblutungen Veranlassung geben können. Aber auch kleinere und venöse Gefässe, die nur wenig Blut durchsickern lassen, können nach der Operation sehr übel mitspielen. Es sammelt sich ein Hämatom, das die primäre Heilung verzögert und durch seine Ausdehnung sogar Stauungserscheinungen hervorrufen kann; ausserdem müssen wir bestrebt sein, alle für die Infection und Vereiterung günstigen Momente fern zu halten.

Trotzdem hat es sich in unseren Fällen stets als zweckmässig erwiesen, einen Streifen hydrophiler Gaze an die Stelle des exstirpirten Sackes zu legen und durch einen der Wundwinkel herauszuleiten; in manchen Fällen erfordert die schwer stillbare, wie parenchymatöse Blutung aus den zurückbleibenden Schwielen eine leichte Tamponade. Wir haben auch die von Billroth angegebene Behandlung mit Jodoform-Glycerin mit gutem Erfolg angewendet. Dieselbe hat den Vortheil, dass sich die Streifen bei der Herausnahme leicht lösen und ohne Blutung und schmerzlos entfernt werden können, doch kann man dieselbe bei exacter Blutstillung nach der Exstirpation entbehren; auch ist dieses Verfahren ursprünglich für die Antyllus'sche Operation ersonnen.

Nachbehandlung.

Wenn es auch klar ist, dass eine infolge ungenügender Gefäßversorgung auftretende postoperative Gangrän durch eine noch so geeignete Nachbehandlung kaum zu verhüten ist, muss es doch in jedem Falle unser Bestreben sein, während der kritischen Tage nach der Operation gegen das eventuelle Eintreten von Ernährungsstörungen in der Extremität anzukämpfen. Dies kann in zweierlei Weise geschehen: Erstens muss durch entsprechende Maassnahmen jede mechanische Behinderung der Circulation verhütet werden, und zweitens kann man durch geeignete Mittel, deren Wirkung direct auf den Blutkreislauf gerichtet ist, einer Störung des letzteren entgegen zu arbeiten trachten. Dazu kommt in zweiter Linie eine zweckentsprechende Behandlung in der späteren Zeit, die darin begründet ist, dass ein localer Gewebstod auch noch Wochen nach der Operation auftreten kann.

Unter unseren 19 Aneurysmen kam es 6 Mal zu Nekrosen im Bereiche der operirten Extremität. Darunter waren zweimal fortschreitende (10, 12), einmal auf den Vorderfuss localisirte (6) Gangrän. In den übrigen Fällen waren es oberflächliche Hautnekrosen (5, 8, 14). Zwei von diesen traten erst spät auf.

In den ersten Stunden nach der Operation konnten wir bei den meisten Fällen bereits eine leichte Röthung und Wärme der peripheren Theile der Extremität constatiren. Ein Ausbleiben dieser Lebenszeichen bis zum folgenden Tage ist nicht unbedingt als prognostisch ungünstig zu bezeichnen (Fall 1, 13). Dagegen scheint uns eine länger dauernde Empfindungslosigkeit in den Endgliedern der Extremität ein Zeichen, dass die Nerven eine die Functionsfüchtigkeit stark reducirende Ernährungsstörung erlitten haben, als üble Vorbedeutung. In beiden Fällen nachträglicher Gangrän des Fusses war dieses Symptom in ausgeprägter Weise zu beobachten, gegenüber den anderen Fällen, in welchen die Sensibilität stets ziemlich gut erhalten blieb. Wir müssen demnach die nach der Operation auftretende Anästhesie, sofern eine Lähmung durch den v. Esmarch'schen Schlauch ausgeschlossen ist (Sensibilitäts-grenze), zum mindesten als bedenklich bezeichnen.

Gangrän kann in zweierlei Weise auftreten:

1. Totaler Gewebstod eines verschieden grossen Abschnittes

der Extremität, wobei die Endglieder zuerst ergriffen werden und der Brand centripetal fortschreitet.

2. Fleckweises Auftreten von Hautnekrosen in den Bezirken der Endverzweigungen der Gefässe (Phalangen, Fusssohle) oder an Stellen, die durch den Verband oder die Lage des Gliedes gedrückt werden (Ferse, Knöchel).

In unserem Falle 6 (Aneurysma spont. arteriae popliteae; Arterioskler.) entstand 10 Tage nach der Operation eine an mehreren Stellen der Zehen und des Vorderfusses in Form runder bis kreuzergrosser Flecken auftretende Gangrän, die im Laufe der nächsten 4 Wochen nur um Weniges an Umfang zugenommen hatte und zur scharfen Demarkirung und Abstossung keine Tendenz zeigte. Es war ein Stadium der Latenz, wie es bei arteriosklerotischer Spontangangrän häufig vorkommt. Die constanten heftigen Schmerzen des Patienten gaben die Veranlassung zur Exarticulation im Lisfranchschen Gelenk.

In dem Bestreben eine für den Zu- und Abfluss des Blutes möglichst günstige Lagerung der Extremität zu wählen, wurde im Falle 8 nach dem Vorschlage Braune's das Bein in Aussenrotation gelagert. Am dritten Tag entwickelte sich am Malleolus externus eine gangränöse Hautstelle, die zu einem hartnäckigen, noch Monate lang bestehenden Decubitalgeschwür zerfiel.

Wir müssen daher, um der ersten Indication bei der Nachbehandlung zu genügen, nicht allein beim Anlegen des Wundverbandes jeden Druck vermeiden, sondern auch bei der Lagerung der Extremität der Schwere derselben Rechnung tragen. In diesem Sinne bedarf es einer reichlichen Polsterung. Wichtiger aber ist es, die Lage der Extremität häufig zu wechseln, indem dadurch am ehesten das Entstehen eines Decubitus vermieden wird.

Zu den Mitteln, welche den artiiellen Kreislauf in der Extremität activ unterstützen und die Bildung der Collateralen fördern sollen, gehören die subcutane Verabreichung von physiologischer Kochsalzlösung, die locale Application von Wärme und das Ansetzen von Blutegeln; ferner Kampher und Diuretin. Dass in Fällen, wo die Aneurysmaexstirpation mit einem grösseren Blutverlust verbunden ist, die subcutane, intravenöse oder intra-rectale Application von Kochsalzlösung von grosser Bedeutung sein kann, liegt auf der Hand.

Aber auch dann, wenn mit Hülfe der v. Esmarch'schen Blutleere und mit exacter Blutstillung operirt wurde, halten wir die Infusion für ein bedeutendes Hilfsmittel zur Verhütung von Circulationsstörungen. Erstens hebt bekanntlich eine Zunahme des Füllungszustandes im Gefässsystem den Blutdruck, gleichviel ob der Füllungsgrad der physiologische war oder unter der normalen Höhe stand. Zweitens wird der durch die Infusion im ganzen Gefässsystem erhöhten Flüssigkeitsmenge eine der absoluten Zunahme congruente Vergrösserung der von jeder Pulsstelle in die kranke Extremität geschleuderten Blutmenge entsprechen. Dies gilt wenigstens in jenen Fällen, wo keine Arteriosklerose besteht und dieses Plus ist nicht unbedeutend, wenn man 3—6 Liter im Laufe eines Tages infundirt, welche Menge bei ungeschwächter Herzkraft innerhalb kurzer Zeit resorbirt wird.

Eine weitere theoretische Erwägung, welche die Kochsalzinfusionen werthvoll erscheinen lässt, ist, dass durch die Verdünnung des Blutes die „Flüssigkeit“ desselben erhöht ist, und wir können uns leicht vorstellen, dass ein hoher Widerstand im Capillarsystem durch eine specifisch leichtere Flüssigkeit eher überwunden wird, als durch eine schwere. Auch hier mag die Thatsache, dass wir die Flüssigkeitsmenge annähernd auf das Doppelte erhöhen können, für die Bedeutung des eben Gesagten eintreten.

Die Anwendung von Warmfläschen und heissen Tüchern ist gleichfalls durch die gefässdilatare Wirkung gerechtfertigt; die Application darf nicht auf den peripheren Theil der Extremität — wie es auf Grund eines falschen Schlusses leicht geschehen kann — beschränkt sein. Indem die Erweiterung der Gefässe schon wegen ihrer oberflächlichen Lage vorwiegend die Venen betrifft, können dieselben bei ihrer Volumzunahme unter dem unzureichenden Druck des nachströmenden Blutes die durch ihre Erweiterung angesaugte Flüssigkeit wesentlich leichter aus benachbarten Venen nehmen als auf dem Weg der Capillaren vom arteriellen Gefässbaume, was natürlich die Circulation eher erschwert als erleichtert. Wir glauben deshalb, eine gleichmässige Erwärmung der ganzen Extremität, insbesondere bei gleichzeitiger mässiger Hochlagerung derselben, der localen Wärmezufuhr vorziehen zu müssen.

In Fällen, wo sich nach 10 Stunden keine Circulation im Fusse einstellen wollte, derselbe gleich blass und kühl blieb, wurde von uns mehrmals die Anwendung von Blutegeln versucht. Die

reichlichen günstigen Erfahrungen dieser Methode, eine schwankende Blutcirculation (hauptsächlich bei Verletzungen von Finger, Ohr, Nase, ferner bei Autoplastiken) wieder in Bewegung zu bringen; rechtfertigt den Versuch.

Vielleicht lohnt sich in Zukunft die Anwendung der von Bier eingeführten Saugapparate. Im Bestreben, bei stockender Circulation durch künstliche Steigerung des Blutdruckes einen günstigen Einfluss auf den gefährdeten Gefässbezirk auszuüben, ist die Anwendung des Kamphers in mässigen Dosen zu empfehlen. Auch mag das Diuretin durch seine gefässdilatatorische Wirkung hier unter Umständen gute Dienste leisten. Doch stellen wir jede medicamentöse Therapie gegenüber den bereits genannten Maassnahmen in zweite Linie.

Wenn wir auch glauben, dass nur in seltenen Fällen eine drohende Gangrän durch die zuletzt angeführten Mittel verhütet werden kann, so mögen diese doch in manchen Fällen die Demarcation der schliesslich auftretenden Gangrän günstig beeinflussen.

Dauerresultate.

Was die Dauerresultate unserer Fälle anlangt, ist Fall 12 an Erysipel gestorben; von den Fällen 7, 9 und 19 konnte nachträglich keine Erkundigung eingeholt werden; alle übrigen sind mit Ausnahme des Falles 18 (Aneurysma der Carotis int. Ligatur) recidivfrei geblieben.

Diesem relativ günstigen Resultat betreffs der Heilung des Aneurysmas stehen die recht ungleichen Erfolge bezüglich der Gebrauchsfähigkeit der Extremität gegenüber. Die Nachforschungen ergaben, dass nach einem Zeitraum von 1—8 Jahren von 15 Patienten nur 5 ganz beschwerdefrei waren. Fall 5 musste bereits 6 Wochen nach der Operation wieder aufgenommen werden. Es hatten sich beim Ausziehen des Strumpfes zwei gangränöse Hautstücke von der Sohle des Fusses gelöst.

Solche Beobachtungen weisen darauf hin, dass auch nach anscheinend vollständiger Heilung und hinreichend starker Regeneration der Gefässe die Extremität noch längere Zeit eine geringe Resistenz besitzt und auf leichte Schädigungen, welche am gesunden Gewebe keine Spuren zurücklassen würden, mit Gefässstörungen im betreffenden Gebiete antwortet. Aber nicht allein Traumen im engeren

Sinn des Wortes sind hier zu nennen, auch thermische Einflüsse, Schuhdruck, langes Stehen u. dergl. können zur Entstehung umschriebener Hautgangrän führen. Nach allen unseren Beobachtungen macht es uns den Eindruck, als wäre die Blutversorgung, welche eine Extremität gerade am Leben erhält, noch lange nicht hinreichend, dieselbe auch als functionirendes Organ genügend zu ernähren und so rasch sich nach Unterbindung der Hauptarterie jener vorläufige Kreislauf wiederherstellt, ebenso langsam bildet sich der definitive, vor dessen vollendeter Entwicklung das Glied sowohl in seiner Function schwach bleibt als auch auf traumatische Einflüsse jeder Art besonders stark reagirt.

Wesentlich erhöht wird diese Disposition durch Sensibilitätsstörungen, welche in vielen Fällen nach der Operation zurückbleiben.

Kopfstein ist der Ansicht, dass derartige circumscripτε, nach Extirpation von Poplitealaneurysmen auftretende Gewebnekrosen auf trophoneurotischer Basis beruhen und in der Durchtrennung der gleich nach dem Hautschnitt zum Vorschein kommenden, vom N. tibialis posticus und gastrocnemius externus entspringenden feinen Nervenweigen seine Ursache haben. Er empfiehlt aus diesem Grunde die Schonung dieser Nerven.

Demgegenüber wäre zu bedenken, dass in vielen Fällen Sensibilitätsstörungen bereits vor der Operation des Aneurysma bestehen und ausserdem die fast typischen Parästhesien (Taubsein, Ameisenlaufen, Gefühl von Kälte) eher für eine Ernährungsstörung oder Compression der Nerven sprechen, als für eine Querschnittsläsion. Die schädigenden Einflüsse dieser Art erklären unseres Erachtens trophische Störungen und somit das Auftreten circumscripτεr Gangrän in befriedigender Weise,

Neben den im Vordergrund stehenden postoperativen Parästhesien besteht häufig eine dauernde Schwäche der betreffenden Extremität, die sich nicht selten in einer Atrophie der Musculatur documentirt. Die Patienten klagen über leichte Ermüdung und wesentlich herabgesetzte Leistungsfähigkeit in der kranken Extremität, welche Erscheinungen durch Jahre hindurch mit grosser Hartnäckigkeit bestehen bleiben. Daneben haben die Betreffenden nicht selten die subjective Empfindung der Kälte im kranken Glied, eine Beobachtung, der häufig eine thatsächliche Temperaturniedrigung (in einem Fall von Plattner um 2° C) zu Grunde liegt. Dazu kommen oft heftige Schmerzen und Oedeme, besonders nach grösserer Arbeitsleistung der Extremität.

Alle diese Symptome weisen darauf hin, dass die Ernährung der sensorischen, wie motorischen Organe der Extremität eine mangelhafte geblieben ist. Dafür spricht auch der objective Befund der Temperaturerniedrigung, der Atrophie, sowie das häufige Fehlen des Pulses in den peripheren Arterien. Dass eine derartig geschwächte Extremität nicht allein functionsuntüchtig ist, sondern auch bei mechanischen Insulten leicht Schaden leiden kann, ergibt die Erfahrung. Es muss daher unser Bestreben sein, nach Aneurysma-Operationen eine zweckentsprechende Nachbehandlung durchzuführen.

Da dieselbe im Wesentlichen darauf gerichtet sein muss, die Ausbildung der neuen arteriellen Gefässe zu unterstützen und dieselben zu kräftigen, wird sich vor allem eine systematisch durchgeführte Massagebehandlung als zweckmässig erweisen.

Diese kann als vorsichtig ausgeführte Effleurage bereits in der dritten Woche nach der Operation begonnen werden und sollte regelmässig und energisch durch Wochen resp. Monate fortgesetzt werden. Sie darf nur vom Arzt, der die Gefahren derselben kennt, ausgeführt und muss im Detail ihrer Anwendung dem jeweiligen Falle genau angepasst werden.

Ausserdem sind die methodischen Uebungen durch active und passive Bewegungen in den dem Operationsgebiete benachbarten Gelenken von grossem Nutzen und oft dringend nothwendig, indem letztere nicht selten, insbesondere nach Popliteal-Aneurysmen die Tendenz zur Versteifung oder bleibenden Bewegungseinschränkung zeigen.

In einem unserer Fälle (8) war es sogar nothwendig, einen eigenen orthopädischen Apparat zu construiren, der die äusserst hartnäckige Contraction im Kniegelenk durch constanten elastischen Zug endlich behob.

So sehr wir neben der in erster Linie stehenden Massage die activen und passiven Bewegungsübungen empfehlen, die Wiederaufnahme der physiologischen Functionen der Extremitäten muss äusserst allmählig und schonend geschehen. Man hört fast ausschliesslich die Angabe, dass in den ersten Wochen und oft auch noch viel später eine etwas gesteigerte Inanspruchnahme des betreffenden Gliedes, insbesondere längeres Gehen oder Stehen sehr schlecht vertragen wird. Es treten Schmerzen auf, die Parästhesien,

die schon ganz geschwunden sein können, kehren wieder, und oft stellt sich eine mehr oder weniger hochgradige ödematöse Schwellung ein.

Es hat sich also nach unseren Erfahrungen die Nothwendigkeit herausgestellt, die Patienten nach Aneurysma-Exstirpationen einer längeren Nachbehandlung zu unterziehen. Dieselben müssen auch nach vollkommener Wundheilung im Bett bleiben und es beginnt die Massagebehandlung bei vollständiger Inactivität und Ruhelage der Extremität. Drei bis vier Wochen nach der Operation werden ganz allmählig und in anfangs grossen Pausen die Functionen des Gliedes methodisch geübt. Treten darnach keine Störungen auf, so wird der Patient in ambulatorische Behandlung entlassen, wo die Behandlung nach Bedarf noch fortgesetzt wird. Mit Rücksicht auf die so häufigen Sensibilitätsstörungen muss sich der Kranke vor zu enger Kleidung, Verbrühung, Erfrierung u. dergl. ganz besonders in Acht nehmen. Desgleichen vor Ueberanstrengungen, welche, wie wir oft erfahren haben, die längst geschwundenen, Beschwerden wieder für längere Zeit heraufzubeschwören im Stande sind.

Bei der Durchsicht der einschlägigen Literatur fand sich, dass der Frage der Dauerheilung meist eine zu geringe Würdigung zu Theil wurde, und wir wollen mit dem Hinweis auf die eigenen Resultate die Anregung geben, häufige und genaue Ueberprüfungen der nach Aneurysmen-Exstirpation „geheilten“ Patienten anzustellen.

L i t e r a t u r.

- Bergmann, Ueber Gefässverletzung der Kniekehle. Festschrift der HuysSENS' Stiftung. Essen 1904.
- Bickham, Arterio-venous aneurisms. Ann. of surg. 1904. No. 5.
- Bier, Die Entstehung des Collateralkreislaufes. Virch. Arch. Bd. 147.
- Billoth, Eigene Erfahrungen über Aneurysmen an den Extremitäten und am Halse. Wiener klin. Wochenschr. 1893. No. 50.
- Billoth-v. Winiwater, Lehrbuch d. spec. Chir.
- Blessig, Petersburger med. Wochenschr.
- Delbet, Revue d. chirurgie. 1888. p. 792.
- Halberstädter, Die Folgen der Unterbindung der Vena fem. unterhalb des Ligamentum Poupartii. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 38. S. 408.

- Herzog, Ueber traumatische Gangrän durch Ruptur der inneren Arterienhäute. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 23. S. 643.
- Hofmann, Zur operativen Behandlung der Aneurysmen. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 24. S. 418.
- Katzenstein, Ueber Entstehung und Wesen des arteriellen Collateralkreislaufes. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 77. S. 189.
- Körte, Aneurysma arteriovenosum popliteale. Fr. Vereinig. d. Chir. Berlins. 138. Sitzung. 1904.
- Kolb, Zur Operation der Aneurysmen. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 43. S. 627.
- Kopfstein, Ein Beitrag zur Exstirpation peripherer Aneurysmen. Wien. klin. Rundschau. 1896. No. 11—16.
- Kübler, Ueber die Exstirpation von Aneurysmen. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 9. S. 159.
- Küster, Berl. klin. Wochenschr. 1879. No. 50.
- Le Fort, Anévrysme diffus du creux poplité. Bull. et mém. de la soc. d. chir. d. Paris. T. XXIX. p. 1180.
- Matas, Traumatic arterio-venous aneurysms of the subclavian vessels. The Journ. of Americ. med. ass. 1902.
- Plattner, Ein Fall von Aneurysma der Art. brachialis, geheilt durch Exstirpation des Sackes. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 26. S. 86.
- Reid, Lancet 75. Sept. 25.
- Schmidt, Die Totalexstirpation des Popliteal-Aneurysma. Langenbeck's Arch. Bd. 44. S. 809.
- Scriba, Beiträge zur Aetiologie und Therapie der Aneurysmen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1885. Bd. 22.
- Shepherd, The treatment of aneurysm of the external iliac artery by digital compression. Ann. of surg. 1903. Oct.
- Sprengel, Zur Casuistik und operativen Behandlung der Aneurysmen der Extremitäten. (Diss. d. med. Facultät zu Erlangen. 1902.)
- Thiel, Aneurysma arteriovenosum der Arteria und Vena femoralis an der Abgangsstelle der Profunda. Centralbl. f. Chir. 1899. No. 46.
- Thomson, Brit. med. Journ. 1882. Oct. 14.
- Weinlechner, Offic. Protokoll der k. k. Gesellsch. d. Aerzte in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1894. No. 26.
- Zahn, Zwei Fälle von operativ geheilten Aneurysmen der unteren Extremität. Münch. med. Wochenschr. 1898. No. 7.
- Zaragoza, Aneurisma arteriae espontanes de la poplitea derecha, curado par las inyecciones de suero gelatinoso y la compression digital. Rev. de med. y. cir. pract. de Madrid. 1904. Juni 21.
-

XVII.

Kleinere Mittheilungen.

1.

Zur Erklärung der Explosionschüsse.

Ein Wort der Erwiderung an den Herrn Professor Tilmann in Cöln.

Von

Dr. Hildebrandt,

Assistenzarzt der chirurgischen Klinik der Charité (Prof. Hildebrand).

In der Gedenkschrift an den verstorbenen Generalstabsarzt der Armee v. Leuthold erwähnt Tilmann, ich hätte eine neue Erklärung der Explosionschüsse zu geben versucht, welche darauf basire, dass Luft in den Schusscanal dränge und das Gehirn hinauswürfe. Damit wäre also die alte „Luftdrucktheorie“, welche auch ich längst widerlegt glaubte, in etwas modificirter Form von den Todten auferstanden. Ich habe nicht geglaubt, dass man mich so missverstehen könne, und muss daher mit einigen Worten auf dies Thema zurückkommen.

In der Einleitung zu der citirten Arbeit¹⁾ bekenne ich mich als Anhänger der hauptsächlich von Coler und Schjernerling inauguirten Theorie der hydrodynamischen Druckwirkung. „Nach den nunmehr wohl allgemein acceptirten Anschauungen der genannten Autoren wird beim Eindringen des Geschosses in das flüssige Medium den zur Seite geschobenen Theilen, welche wegen ihrer Incompressibilität nicht zusammenrücken können, durch den Stoss eine gewaltige Geschwindigkeit mitgetheilt; sie setzen sich in Bewegung und rufen hierdurch oft enorme Zerstörungen hervor.“

Meine Untersuchungen erstreckten sich nun darauf, festzustellen, in welcher Weise diese Bewegungen vor sich gehen. Ich schoss auf fest aufeinander gepresste Blöcke verschieden gefärbten Thones und fand dabei, dass die bei der Passage des Geschosses aus ihre Lage gedrängten Theile stets die Bahnen des geringsten Widerstandes einschlagen, sich also zuerst hauptsächlich nach

¹⁾ Dieses Archiv. Bd. 72. H. 4.

rückwärts, auf den offenstehenden Einschuss zu, später dagegen in der Stossrichtung des Projectils, also nach dem Ausschusse zu bewegen. „Die Explosion kommt dadurch zu Stande, dass das Medium in toto verschoben wird und seine Lage ändert, ohne dass die einzelnen Theile aus ihrem Zusammenhange gerissen werden.“ Die letztere Feststellung ist wichtig, weil sie erklärt, dass wir einen verhältnissmässig engen Schusscanal und trotzdem gewaltige Zerstörungen finden können.

Die Gewalt, welche die Explosion verursacht, d. h. die aus ihrer Lage gedrängten und in Bewegung gesetzten Theile des flüssigen Mediums, greifen darnach hauptsächlich am Ein- und Ausschusse¹⁾ an, namentlich aber an letzterem, wie sich aus der schon früh eintretenden Umkehrung der Bewegungsrichtung ergibt. Als ihren Effect muss man die radiären und circulären, von beiden Schussöffnungen ausgehenden Bruehlinien im Schädel bezeichnen. Erstere sind die Folge der Keilwirkung des Geschosses + dem hydrodynamischen Drucke. Dieser verstärkt also die Keilwirkung, indem er nicht nur die bestehenden schon angelegten Fissuren erweitert, sondern auch durch Dehnung des Gewölbes von innen weitere Sprünge schafft.²⁾ Davon kann also keine Rede sein, dass der Wirkung des Projectils als „Keil nach allen Seiten“ allein diese Fissurenbildung zu verdanken ist; doch spielt sie eine Rolle dabei; insofern als wir auf diesen Umstand die radiäre Anlage der Sprunglinien zurückführen müssen. „Je mehr sich der Längsschnitt des Geschosses der Keilform nähert, desto ausgesprochener sind auch die radiären Sprünge.“ (Münchener Wochenschrift.) Wenn Herr Tilmann späterhin das nunmehr in unsere Armee eingeführte Spitzgeschoss, welches ausgesprochene Keilform trägt, in den Bereich seiner Untersuchungen zieht, wird er eine ganz besonders regelmässige und typische Anordnung dieser radiären Fissuren wahrnehmen können.

Wie kommt nun Herr Tilmann zu der Behauptung, ich hätte der Luft eine entscheidende Rolle für das Zustandekommen der Explosion zuerkannt? Ich fand bei meinen Experimenten, dass die Ränder beider Schussöffnungen nebst Umgebung in vielen Fällen nach aussen gestülpt³⁾, manchmal aber auch trichterförmig nach innen gezogen waren.⁴⁾ Letzteres war der Fall, sobald der Schusscanal ein grösseres Volumen besass. Wie erkläre ich diese Unterschiede?⁵⁾ „Der Raum, welcher durch die plötzliche Verdrängung einer grossen Gewebsmasse entstanden ist, stellt für einen Moment ein Vacuum dar, in das alsbald die Luft von aussen her mit grosser Gewalt hereinstürzt. Je länger der Schusscanal (besser je voluminöser), desto höher ist auch die Luftsäule, welche in ihn eindringt, desto ausgeprägter ihre Wirkung, welche sich

¹⁾ Hildebrandt, Zur Erklärung der Explosionsschüsse. Münchener med. Wochenschrift. No. 25. 1903. Tilmann, l. c.

²⁾ Bircher, Neue Untersuchungen über die Wirkung der Handfeuerwaffen.

³⁾ Fig. 2, 3, 4. (Dieses Archiv, l. c.)

⁴⁾ Fig. 5, 6, 7, 8. (Dieses Archiv, l. c.)

⁵⁾ Wie wird Herr Tilmann die Erscheinungen erklären, die ja auch an den Reproductionen deutlich sichtbar sind?

in secundären Einstülpungen an den Rändern der Ein- und Austrittsöffnung des Projectils äussert und die primären Pressungserscheinungen modificirt.“

Während Tilmann diesen Satz als den Grundstock meiner „Theorie“ erklärt, messe ich selbst dem nur wenig Gewicht bei. Ich sage: „Gross kann die Wirkung der eingesogenen Luft nicht sein, da ihre lebendige Kraft höchstens 1 kg pro qcm (1 Atmosphäre Druck) beträgt, doch erklärt sie uns eine Reihe interessanter Beobachtungen: . . . Vielleicht werden hierdurch auch die Krönlein'schen Schädelschüsse unserem Verständnisse nähergerückt. Die primären Pressungsvorgänge haben Haut und Knochendecke gesprengt, ohne dass nach unseren Ausführungen am Inhalte gröbere Verletzungen entstanden zu sein brauchen; nun dringt die Luft in den an der Basis befindlichen Schusskanal und wirft das Gehirn hinaus.“

Letzteren Satz nimmt Herr Tilmann wieder aus dem Zusammenhange heraus und macht ihn zum Schlusssatz meiner „Theorie“.

So brauche ich mich wohl kaum auf die Widerlegung „dieser Theorie“ durch Tilmann's kinematographische Aufnahmen einzulassen.

(Aus der chirurgischen Abtheilung des Taurischen Gouvernementslandschaftskrankenhauses zu Simferopol.)

Beitrag zur Casuistik des Echinococcus der verschiedenen Organe und Gewebe des menschlichen Körpers.

Von

A. Th. Kablukoff.

In meinen früheren Mittheilungen über die Echinokokkenkrankheit in der Krim habe ich die Casuistik der Echinokokkenerkrankung der Leber, der Milz, sowie auch diejenige der multiplen Echinokokkenerkrankung der Bauchhöhle zur Sprache gebracht, indem ich jede dieser casuistischen Gruppen in einem besonderen Aufsatz behandelte. Diese Eintheilung in Gruppen war entweder durch die gemeinsame Localisation, den afficirten Organen entsprechend, oder durch den gemeinsamen Charakter der Erkrankung, wie er beispielsweise bei multiplen Echinokokken gegeben ist, bedingt. Es versteht sich dabei von selbst, dass an multiplen Echinokokken nicht nur die Organe der Bauchhöhle allein erkrankt waren, sondern auch andere verschiedene Organe und Gewebe des menschlichen Körpers von der diffusen Affection ergriffen waren, wie ich es in den auf diese Gruppe sich beziehenden Krankengeschichten geschildert habe. Es sind mir aus unserem Material somit noch 10 Fälle von Echinococcus verblieben, der zwar solitär, aber so verschiedentlich localisirt war, dass es nothwendig wurde, die Fälle in eine besondere Gruppe auszuscheiden und jeden dieser Fälle einzeln zu erörtern.

In dieser Gruppe unserer Casuistik sind gewöhnliche, alltägliche Fälle, wie beispielsweise Echinokokken des Unterhautzellgewebes, aber auch Fälle vorhanden, die zweifellos selten und der Beschreibung durchaus werth sind.

Die ersten Fälle werde ich kurz, die letzteren dagegen ausführlicher schildern.

1. Fall. Echinococcus pleurae sinistrae et mammae sinistrae. K. S., 24 Jahre alt, Bäuerin, wurde in das Krankenhaus am 17. August 1900 mit einer gewaltigen (von der Grösse einer mittelgrossen Melone) Geschwulst der linken Brustdrüse aufgenommen. Die Geschwulst, welche in einem Zeitraume von 5 Jahren allmählig herangewachsen war, nahm die ganze Brustdrüse ein, zeigte eine regelmässige abgerundete Form und bei der Palpation stellen-

weise weich-elastische Consistenz, stellenweise deutlich Fluctuation. Irgend welche Höcker konnten an der Geschwulst nicht palpirt werden. Die Brustwarze war nicht eingezogen. In der linken Fossa infraclavicularis wurden deutlich vergrösserte derbe Drüsen palpirt. In der Achselhöhle liessen sich etwaige vergrösserte Lymphdrüsen nicht durchfühlen. Herztöne rein. An der linken Seite des Brustkorbes hörte man an der Linea scapularis und an der Linea axillaris media geschwächtes Athmungsgeräusch und Dämpfung. Der *Fremitus pectoralis* war hier auffallend herabgesetzt. Von Seiten der Organe der Bauchhöhle nichts Abnormes. Allgemeinzustand durchaus befriedigend. Temperatur normal. Die Pat. hustet nicht und klagt auch nicht über Schmerzen in der Geschwulst; sie fühlt sich nur durch den, wenn auch langsam wachsenden Umfang der Brustdrüse, sowie auch durch das Gefühl von Schwere in derselben beunruhigt.

Diagnose: *Cystadenoma mammae sinistrae*.

Das geschwächte Athmungsgeräusch und die linksseitige Dämpfung wurden durch Residuen und Verdickungen nach der abgelaufenen Pleuritis erklärt.

Operation am 8. 8. Es wurde eine für die Amputation der Brustdrüse übliche halbmondförmige Incision angelegt, die bis zur Muskelschicht der Brustwand drang und auf verdickte, infiltrierte, weissliche Gewebmassen stiess, wobei das Messer bei seinem Vordringen in die Tiefe in die Höhle der Brustdrüse gerieth, aus der sich eine grosse Quantität schmutzig-grauer Flüssigkeit ergoss, die Fetttropfchen enthielt und ihrem äusseren Aussehen nach der Dermoidflüssigkeit sehr ähnlich war. Nach Resection der Brustdrüse bemerkte man an deren Basis in der vorderen Wand des Brustkorbes eine unregelmässig contourirte, grosse Oeffnung, die fast handtellergröss war und in die Tiefe der Brusthöhle führte; durch die klaffende Oeffnung ergoss sich in reichlicher Quantität, namentlich bei tiefer Inspiration, eine eiterförmige ölige Flüssigkeit, der zahlreiche zersetzte *Echinococcus*blasen von verschiedener Grösse beigemischt waren. Die Rippen, welche die Oeffnung umrandeten, waren nirgends usurirt, sondern im Gegentheil vollständig glatt und gleichsam mit interstitiellem Narbengewebe bedeckt. Der eingeführte Finger konnte in der Höhle glatte Wandungen palpieren, vermochte aber nicht, den Boden der Höhle zu erreichen; die Sondirung ergab, dass die Tiefe der Höhle, oder richtiger ihre Ausdehnung 16—18 cm betrug. Nach Entfernung des Eiters und der *Echinococcus*blasen, was durch entsprechende Lagerung der Pat. erreicht wurde, sowie nach vollständiger Reinigung der Höhle mittels Gazeservietten konnte man durch die vorhandene Oeffnung das Pericard und die Stossbewegungen des Herzens deutlich sehen. Die in der linken Schlüsselbeingrube gelagerten Drüsen wurden reseziert, wobei es sich herausstellte, dass jede dieser Drüsen eine *Echinococcus*blase enthält; augenscheinlich haben sich hier die *Echinococcus*blasen auf dem Wege der Dissemination entwickelt. Hierauf wurde ein Theil der Rippen, die unregelmässige Prominenzen bildeten und gleichsam über die Höhle hinabgingen, reseziert; durch die Intercostalräume wurden Contreaperturen angelegt; die Pleurahöhle wurde mit aseptischer

Gaze, die in den unteren Winkel der Incision eingeführt wurde, ausgefüllt; im Uebrigen wurden die Weichtheile des Brustkorbes vernäht und drainirt. Verband.

Postoperativer Verlauf bei vollständig normaler Temperatur. Nach $3\frac{1}{2}$ Monaten war die Höhle vollständig vernarbt, und am 6. 12. wurde die Pat. aus der Abtheilung als vollständig geheilt, mit klarem und vesiculärem Athmungsgeräusch am ganzen Brustkorb, das auch nicht die geringste Differenz zwischen der operirten und nichtoperirten Seite erkennen liess, entlassen.

Dieser Fall von Echinococcus gehört nach seiner Localisation in die Pleura zu den zweifellos seltenen und exclusiven. In dem umfangreichen Aufsatz von Nadeschdin werden nur 4 Fälle von Echinococcoserkrankung der Pleura beschrieben. In 3 Fällen handelte es sich um multiple Echinococcoserkrankung, wobei in dem einen Falle Leber und Pleura, in dem anderen Leber, Pleura, Mediastinum posterius, sowie das perirenale Zellgewebe, der Douglas'sche Raum und das Ligamentum latum, im dritten die Pleura, die Lungen, das Diaphragma, der Dickdarm, die Bauchwand, die Bauchhöhle, das Os innominatum und die Adductoren des Oberschenkels erkrankt waren.

Nur im vierten Falle, der Nadeschdin von Schröder mündlich mitgetheilt wurde, handelte es sich um einen Fall von Echinococcus bei einem 35jährigen Bauern, der mit Erscheinungen von eitriger Pleuritis in das Krankenhaus aufgenommen wurde. Bei der ausgeführten Laparotomie kam übelriechender Eiter mit zahlreichen Tochterblasen zum Vorschein, die sich in der Pleura oberhalb des Zwerchfells befanden. Der Pat. starb ca. 14 Tage nach der Operation an Septikämie. Die Section unterblieb.

In meinem Falle dürfte sich der vereiterte Echinococcus augenscheinlich eine Bahn von der Pleura durch den usurirten Brustkorb nach der linken Brustdrüse gelegt und dann eine Dissemination der Drüse der linken Fossa infraclavicularis gegeben haben. Die Patientin genas, die Lunge weitete sich wieder aus und begann vollständig normal zu functioniren.

2. Fall. Peritonitis traumatica. Echinococcus lobi dextri et sinistri hepatis. Ruptur des Echinococcosackes in Folge eines Traumas. S. E., 20 Jahre alt, aus Simferopol gebürtig, wurde am 12. 10. in das Krankenhaus aufgenommen. Er klagte über hochgradige Athemnoth, über Schmerzen im Abdomen, in dem er eine Geschwulst verspürt, die sich vor 18 Tagen, und zwar, nachdem er unter einen mit Fässern beladenen umgestürzten Wagen gerathen war, entwickelt hatte.

Status praesens: Der Pat. ist regelmässig gebaut und mässig genährt. Augenskleren stark icterisch. Die Schleimhäute und die peripherischen Körperteile sind cyanotisch. Athmung beschleunigt, bis 60 Züge in der Minute, oberflächlich, sämtliche Athmungshülfsmuskeln functioniren stark. Der Pat. ist unruhig, wirft sich im Bette hin und her, vermag nicht zu liegen, da sich die Athemnoth dabei bis zum Erstickungsgefühl steigert; der Pat. zieht es in Folge dessen vor, im Bette zu sitzen. Kein Erbrechen, wohl aber bisweilen Uebelkeit. Stuhl angehalten. Harnentleerung erschwert. Puls frequent, 100 Schläge in der Minute, schwach gefüllt. Temperatur 37,1. Abdomen

stark aufgetrieben, gespannt, schmerzhaft, so dass eine Palpation desselben unmöglich ist. Die Percussion ergibt in Rückenlage des Patienten am ganzen Abdomen absolute Dämpfung, mit Ausnahme eines kleinen Zwischenraumes an der Linea alba zwischen Schwertfortsatz und Nabel, wo der Ton gedämpft tympanitisch ist. Bei Lagewechsel, nämlich wenn sich der Pat. auf die Seite legt, wird an der entgegengesetzten Seite der Ton etwas heller, wobei in demselben sich ein tympanitischer Beiklang bemerkbar macht. In der Bauchhöhle deutliche Fluktuation. Die obere Grenze der Leber beginnt an der 3. Rippe, an der Mammillarlinie an der 4. Rippe, an der mittleren Axillarlinie an der 5. Rippe, hinten am unteren Winkel der Scapula. Nach unten zu confluiert die Leberdämpfung mit der Dämpfung des Abdomens. Die obere Milzgrenze beginnt an der 7. Rippe, der untere Milzrand lässt sich nicht feststellen. An den lateralen Bauchwänden ist ein Netz von erweiterten venösen Gefässen zu sehen. Herzspitzenstoss etwas höher, im 4. Intercostalraum, 1 Querfingerbreite über der Mammillarlinie nach innen zu hinaus. Herztöne rein, aber schwach. Das Zwerchfell ist stark nach oben verdrängt, die Lungengrenzen sind verringert. Rechts und links unter dem Angulus scapulae Dämpfung und geschwächtes Athmungsgeräusch. Harn eiweissfrei, enthält aber eine reichliche Beimischung von Gallenpigmenten.

Auf Grund der Anamnese und des oben geschilderten klinischen Bildes wurde diagnosticirt: Leberruptur in Folge von Trauma mit Bluterguss und Gallenausfluss in die Bauchhöhle nebst consecutiver Peritonitis. In die vorgeschlagene Operation willigte der Patient ein.

14. 10. Laparotomie. Incision dem äusseren Rande des M. rectus abdominis entlang, vom Rande des rechten Rippenbogens beginnend, 12—14 cm lang. Nach der fast unblutigen Spaltung der hochgradig gespannten Bauchdecken und nach Eröffnung der Bauchhöhle ergoss sich in breitem Strahl eine gallig gefärbte Flüssigkeit mit zahlreichen, gleichfalls gallig gefärbten Schleimgerinnseln; eine Beimischung von Blut war anscheinend nicht vorhanden. Es wurde eine reichliche Ausspülung der Bauchhöhle mit sterilisirtem, auf 32° R. erwärmtem Wasser vorgenommen, worauf die Flüssigkeitsreste nach Möglichkeit mit sterilisirten Gazeservietten entfernt wurden. Die Besichtigung der Bauchhöhle ergab folgendes: Sämmtliche Eingeweide waren intensiv gallig gefärbt, desgleichen das parietale und viscerales Peritonealblatt, die ausserdem trübe und geschwollen waren. Unten sind mit der Leber das Quercolon, das grosse Netz und eine Dünndarmschlinge verwachsen, wobei die Verwachsungen so fest sind, dass es unmöglich war, sie zu trennen; in Folge dessen blieb die Leber weder Palpation noch der Besichtigung zugänglich; desgleichen konnte man die Gallenblase wegen der Verwachsungen nicht finden. In die Bauchhöhle wurden in allen Richtungen Gazedrains eingeführt und zum unteren Winkel der Bauchwunde hinausgeleitet; in ihrer übrigen Ausdehnung wurde die Incision der Bauchdecken mittels Etagennaht geschlossen. Der Patient wurde mit kaum fühlbarem Puls in ein erwärmtes Bett getragen und mit Wärmeflaschen bedeckt. Abends Temperatur 36°, Puls 90, rhythmisch, schwach. Athmung frei, Cyanose geringer, Erbrechen nicht vorhanden.

15. 10. Temperatur 36,8—36,5°, Puls 120, mangelhaft gefüllt. Abdomen mässig aufgetrieben. Verband trocken. Durst, Athmungsbeschwerden, Singultus, häufiges Erbrechen.

16. 10. Der Pat. starb um 3 Uhr Mittags unter Erscheinungen von hochgradig ausgesprochener Peritonitis.

Section am 18. 10.: Abdomen bedeutend aufgetrieben. Die Schnittflächen sind in ihrer ganzen Ausdehnung verklebt. In der Bauchhöhle befindet sich eine bedeutende Quantität gallig gefärbter Flüssigkeit mit gleichfalls gallig gefärbten Schleimflocken. Die Dünndarmschlingen sind miteinander durch frische, lockere Verwachsungen verklebt, und ausserdem sind das Colon transversum, das Omentum majus und eine Dünndarmschlinge mit der unteren Oberfläche der Leber durch feste, flache Verwachsungen verlöthet. Nach Lösung der Leber von diesen Verwachsungen fand man in der Bauchhöhle eine freiliegende Echinococcusblase von der Grösse einer Cocusnuss. Die aus der Bauchhöhle herausgeholt Leber erwies sich als atrophirt, dünn und fast um das Zweifache kleiner als in der Norm; das Gewebe der Leber war schlaff, riss leicht ein, und von safrangelber Farbe. Der untere Rand der Leber war in einer Ausdehnung von 12 cm fast bis zur vollständigen Atrophie des Lebergewebes verdünnt. Auf der hinteren Oberfläche des rechten Leberlappens fand man eine eingerissene Höhle von der Grösse des Kopfes eines 3jährigen Kindes. Es war augenscheinlich der Behälter der in der Bauchhöhle gefundenen Echinococcusblase. An Stelle der Höhle fand man eine 8 cm lange Ruptur der Leber. Auf der vorderen Oberfläche des linken Leberlappens, in der Nähe des unteren Leberrandes, fand man ausserdem noch eine faustgrosse Geschwulst von runder Form. Als sie aufgeschnitten wurde, entfloss derselben eine klare Flüssigkeit und entfiel eine Anzahl Echinococcusblasen von verschiedener Grösse. Die Gallenblase war intact, collabirt und enthielt eine geringe Quantität Flüssigkeit.

Die übrigen Organe: Herz, Lungen, Milz, Nieren boten nichts Abnormes. Darm aufgetrieben.

Der vorstehende Fall von traumatischer Ruptur einer Echinococcusblase der Leber ist hauptsächlich aus dem Grunde interessant, weil bei der Operation weder die Rupturstelle der Echinococcuscyste, noch die Echinococcusblase selbst, die in die Bauchhöhle hineingefallen war und sich hinter den mit der Leber verwachsenen Dünndarmschlingen gelagert hatte, gefunden werden konnten. In der Statistik der Echinococcusrupturen, sowohl spontaner wie traumatischer, überhaupt ist dieser Fall gleichfalls nicht uninteressant. In der Dissertation von Alexinski sind 33 derartige Beobachtungen gesammelt, von denen nur 12 der russischen, die übrigen der ausländischen (nicht russischen) Literatur angehören.

Von der directen Gefahr, die mit der Ruptur der Cyste verknüpft ist, abgesehen, besteht noch eine weitere Gefahr. Es ist nämlich durch eine Reihe von klinischen Beobachtungen und operirten Fällen erwiesen worden, dass nach Rupturen bei genesenen Kranken sich multipler Echinococcus mit allen Folgen entwickelt, welche mit maligner Dissemination verbunden sind.

3. Fall. Echinococcus retroperitonealis sinister.

A., 26 Jahre alt. Aufgenommen am 13. 2. 1901. In der linken Lumbalgegend befindet sich eine Geschwulst von der Grösse des Kopfes eines erwachsenen Mannes; dieselbe ist von unveränderter Haut bedeckt, unbeweglich und deutlich fluctuirend. Man kann die Geschwulst auch durch die Abdominalwände palpieren, nur treten ihre Conturen nicht besonders deutlich hervor; sie ist augenscheinlich intraperitoneal in der Dicke der hinteren Lumbalwand des Abdomens gelagert. Die Geschwulst geht aufwärts bis zum Rippenrand, unten senkt sie sich bis zur Crista ossis ilei, hinten reicht sie bis zur Wirbelsäule, während sie vorn mit der verlängerten mittleren Axillarlinie abgrenzt. Die Wirbelsäule, sowie die Beckenknochen bieten keine Abweichung von der Norm dar. Die Organe der Brusthöhle sind gesund. Leber und Milz nicht vergrössert. Darm functionirt regelmässig. Allgemeinzustand durchaus befriedigend.

Operation am 15. Februar. Incision vom unteren Rand des Rippenbogens bis zur Crista ossis ilei. Bei der Eröffnung der Geschwulst ergoss sich eine vollständig klare Flüssigkeit, und es wurde eine dünnwandige, kindskopfgrosse Echinococcusblase hervorgezogen, die thatsächlich im transperitonealen Zellgewebe lag. Der Sack wurde in seiner ganzen Circumferenz an die Hautdecken der Incision genäht und mit aseptischer Gaze ausgefüllt.

16.—28. 2. Glatter postoperativer Verlauf. Morgens Temperatur normal, Abends bis 39° gesteigert. Der Gazetampon wurde durch Drains ersetzt. Secretion geringfügig, Blasenwandungen sequestriren sich und gehen stückweise ab.

Am 2. März war der Sequestrationsprocess beendet, die Temperatur normal, die Höhle begann sich rasch mit Granulationen auszufüllen, und am 6. 4. wurde die Patientin aus dem Krankenhause als vollständig geheilt entlassen.

Primäre Localisation des Echinococcus im transperitonealen Zellgewebe wird nicht häufig beobachtet. Nach Nadeschdin entfallen auf 231 Fälle von klinisch oder pathologisch-anatomisch nur in einem Organ festgestelltem Echinococcus auf Echinococcus des transperitonealen Zellgewebes im Ganzen nur 9 Fälle, während in der Gesamtzahl der Fälle von Echinococcus eines Organs und vieler Organe 11 Fälle von Echinococcus des transperitonealen Zellgewebes vorhanden sind.

4. Fall. Echinococcus ovarii dextri.¹⁾

Bei multiplem Echinococcus der Bauchhöhle ist die Localisation des Echinococcus in einem Ovarium keine besonders grosse Seltenheit.

Diese Ansicht wird durch Tokarenko bestätigt, der in seiner 159 Fälle von multiplem Echinococcus umfassenden Dissertation 11 Fälle von Echinococcus des Ovariums citirt, was somit einen Procentsatz von 6,9 ausmacht.

Wohl aber ist die Entwicklung eines primären solitären Echinococcus im Ovarium eine ausserordentlich seltene Erscheinung. Bokajewski berichtet über einen von ihm operirten Fall von Echinococcus des linken Ovariums, der gleichzeitig mit einem retrouterinen Echinococcus des Beckenzellgewebes be-

¹⁾ Dieser Fall ist im Jahre 1903 an anderer Stelle ausführlich beschrieben worden.

stand, und citirt bei dieser Gelegenheit die Statistik von Nadeschdin, der in der russischen medicinischen Litteratur 299 Fälle gesammelt hat, von denen nur 4 das Ovarium betrafen, wobei es sich in 3 Fällen um multiplen und nur in einem einzigen Falle um solitären Echinococcus des Ovariums gehandelt hat. Es ergibt sich somit aus dieser Statistik, dass dieser Fall von primärer Echinococcuserkrankung des Ovariums ein Unicum ist und von Dr. Bjelilowski herrührt, der diesen seltenen Echinococcus in einem Ovarialcystom bei einer 42jährigen, in Petropawlowsk operirten Kirgisenfrau gefunden hatte.

Ausserdem enthält unser Echinococcusmaterial noch einen weiteren Fall mit dieser seltenen Localisation eines primär solitären Echinococcus des Ovariums, der noch nicht veröffentlicht ist und den ich im Nachstehenden beschreiben möchte.

5. Fall. Echinococcus ovarii dextri.

F. G., 30 Jahre alt, Bäuerin. Aufgenommen am 22. 7. 1902 mit einer Geschwulst im Unterleib. Die Pat. ist abgemagert, schwach, blutarm. Wie lange die Geschwulst bei ihr besteht, weiss sie nicht anzugeben. In der Bauchhöhle ist unten und etwas rechts deutlich eine rundlich conturirte Geschwulst von der Grösse des Kopfes eines erwachsenen Mannes zu fühlen, die glatt ist, fluctuirt und wenig beweglich ist. Die Geschwulst liegt mit ihrer oberen Hälfte oberhalb des Eingangs in das Becken, median, jedoch etwas mehr nach rechts von der Linea alba hinausgehend, während sie mit ihrer unteren Hälfte sich in der Beckenhöhle verliert. Die Untersuchung per vaginam ergab, dass der Uterus normal, beweglich, nach links und unten dislocirt ist; der rechte Fornix ist vorgestülpt und durch die fluctuirende Geschwulst ganz ausgefüllt. Das linke Ovarium lässt sich in situ palpieren, das rechte dagegen nicht. Die Organe der Bauchhöhle sind gesund. Milz und Leber normal, der Darm functionirt regelmässig, die Harnentleerung ist nicht erschwert.

Auf Grund der Ergebnisse der physikalischen Untersuchung der Geschwulst wurde die Diagnose auf Cystoma ovarii dextri gestellt.

28. 7. Laparotomie. 8—10 cm lange Incision in der Linea alba zwischen Nabel und Symphyse. Bei der schichtweise ausgeführten Spaltung der Bauchwände stellte es sich heraus, dass die Geschwulst mit der vorderen Bauchwand fest verlöthet ist, so dass der Schnitt direct die Höhle der Geschwulst getroffen hat, aus der sich eine unbedeutende Quantität durchsichtiger Flüssigkeit ergoss und zahlreiche Tochterblasen von verschiedener Grösse entleerten, worauf auch die Mutterblase entfernt wurde. Die Untersuchung der Höhle des Sackes ergab per exclusionem, dass der Echinococcus von dem rechten Ovarium ausging. Der Sack wurde der Incision entlang an die Bauchwände genäht, die Sackhöhle mit aseptischer Gaze ausgefüllt. Vollständig glatter postoperativer Verlauf. Am 29. 8., d. h. ungefähr 1 Monat nach der Operation, wurde die Pat. mit ca. 5 cm langem Fistelgang entlassen und ambulatorisch weiterbehandelt.

Unsere Echinokokken-Casuistik weist somit 2 Fälle von primärer Localisation des Echinococcus im rechten Ovarium auf, von denen der eine eine einzige Echinococcusblase, der andere zahlreiche Tochterblasen enthält.

6. Fall. Echinococcus des recto-vesicalen Zellgewebes. In der mir zugänglichen Literatur habe ich nirgends Hinweise auf eine so exclusive Localisation des Echinococcus im recto-vesicalen Zellgewebe finden können. Es liegen nur 2 Fälle von Echinococcus der Harnblase vor, und diese gehören zu der Gruppe der multiplen Echinokokken. Ferner ist ein von Dr. Muratow beschriebener Fall bekannt, in dem der Echinococcus bei der betreffenden Patientin im Rectovaginalraum lag und weit in das kleine Becken vordrang, die Vaginalwand gegen die Symphyse verdrängend und einen Vorsprung nach dem Mastdarm zu bildend. Hier lag der Echinococcus im Zellgewebe zwischen Vagina und Mastdarm. Aber nirgends ist es mir gelungen, einen im Zellgewebe zwischen Blase und Mastdarm localisirten Echinococcus zu finden, bis auf den nachstehenden Fall, in dem diese Localisation genau und zweifellos festgestellt war. Da dieser Fall wegen seiner Exklusivität event. bis jetzt der einzige ist, möchte ich die betreffende Krankengeschichte ausführlich mittheilen.

C. B., 7 Jahre alt, Bauernsohn, wurde am 21. 7. wegen erschwerter Harnentleerung aufgenommen. Der Pat. ist regelmässig gebaut und ziemlich gut genährt. Die Function der Organe der Brust- und Bauchhöhle ist nicht gestört. Temperatur normal. Harn durchsichtig, rein, ohne Blut. Bei der Untersuchung der Blase mit der Sonde wurde ein Stein nicht gefunden, wohl aber in der Blasenhöhle an der hinteren Wand der Blase eine umfangreiche glatte Geschwulst entdeckt, die fast die gesammte Blasenhöhle ausfüllte. Diese Geschwulst konnte, nachdem die Blase mittelst Katheters entleert war, auch durch die Bauchwände deutlich palpirt werden; sie hatte die Grösse einer Kokusnuss, war rund und reichte mit ihrer oberen Grenze nicht bis zum Nabel. Die wiederholte Untersuchung der Blase ergab stets ein und dasselbe Resultat. Eine Untersuchung per anum fand nicht statt. Der Patient urinirt sehr häufig und mit grosser Mühe.

29. 7. Sectio alta. Nach Eröffnung der Blasenhöhle erblickte man in der Dicke der hinteren Blasenwand ganz deutlich eine Geschwulst von der Grösse einer Kokusnuss, die in Form einer Kugel in das Lumen der Blase hineinragte und bis zur vorderen Blasenwand vordrang. Die Geschwulst zeigte elastische Consistenz und deutliche Fluctuation. Die Schleimhaut der hinteren Blasenwand war vollständig normal und konnte mittelst Pincette oberhalb der Geschwulst frei hin und her bewegt werden. Es war klar, dass die Schleimhaut mit der darunterliegenden Geschwulst nicht verwachsen ist. Sämmtliche physikalischen Eigenschaften der Geschwulst sprachen für Echinococcus. Die Probeincision der Geschwulst, die von Seiten der geöffneten Blasenhöhle ausgeführt wurde, förderte durchsichtige, für Echinococcus charakteristische Flüssigkeit zu Tage. Nun fragte es sich, wo der Echinococcus localisirt war, und in welcher Weise er am bequemsten operirt werden konnte. Die Digitaluntersuchung per anum ergab, dass die Geschwulst in Form eines Kreissegments in das Lumen des Darmes hineinragt und 5—6 cm oberhalb des Sphincters liegt. Die vordere Darmwand liess sich oberhalb der Geschwulst frei hin und her bewegen. Letztere lag somit zwischen Blase und Darm. Nun wurde be-

geschlossen, operativ per anum vorzugehen. Vor Allem wurden auf die Blasenincision 3 Nähte angelegt und auf diese Weise zwei Drittel der Incision geschlossen; durch den unteren Winkel der Incision wurde in die Blasenöhle ein Drain eingeführt und zur Ableitung des Harns ein Syphon eingestellt. Die Wunde der Bauchdecken wurde theilweise, d. h. mit Ausschluss des unteren Winkels, vernäht, durch welchen die Blasendrainage hinausging. In das Cavum Retzii wurde ein Tampon aus Jodoformgaze eingeführt. Hierauf wurde der Mastdarm durch laterale Spiegel geöffnet, die vordere Mastdarmwand oberhalb der Geschwulst mittelst scharfer Haken gefasst und in einer Ausdehnung von 3—4 cm gespalten. Durch diese Incision wurde dann die Geschwulst incidirt, aus deren Höhle ca. 3 Glas voll klarer Flüssigkeit floss und eine solitäre Echinococcusblase von der Grösse einer mittleren Apfelsine hervorgezogen wurde. Die Wandungen des Echinococussackes wurden mit der Schleimhaut des Mastdarms zusammengenäht, in die Höhle ein Drainrohr eingeführt, das aus dem Darm nach aussen hinausgeleitet wurde. Verband auf das Abdomen, wie bei Sectio alta üblich.

30.—31. 7. Abends Temperatur unbedeutend gesteigert, 38,1—38,2°. Allgemeinzustand befriedigend. Die Harnableitung durch das Syphon geht regelmässig vor sich. Stuhl durch Opiumgaben künstlich angehalten. Aus dem Drain fast gar keine Sekretion.

1.—7. 8. Temperatur normal. Harnentleerung nach wie vor. Sekretion durch das Drain unbedeutend, klar, gleichsam serös.

8. 8. Beim ersten Verbandwechsel wurden die Nähte von der Bauchwand entfernt. Prima intentio. Entfernung des Blasendrains.

9.—15. 8. Die suprapubische Wunde ist durch Granulationen geschlossen, die Blasenöffnung gleichfalls geschlossen. Der Pat. urinirt normal per urethram. Fieber besteht nicht. Stuhl täglich.

16. 8. Das Darmdrain wurde entfernt, da Sekretion fast garnicht vorhanden war.

17.—21. 8. Der Knabe ist vollständig gesund, Blasen- und Darmfunction normal, schmerzfrei, Allgemeinzustand gebessert.

22. 8. Der Knabe wird als vollständig geheilt entlassen.

Es unterlag somit in dem vorstehenden Falle keinem Zweifel, dass der Echinococcus thatsächlich im Zellgewebe zwischen Harnblase und Mastdarm lag. Diese Localisation war einerseits durch die Sectio alta, andererseits durch die Incision der Echinococcusblase durch den Mastdarm erwiesen. Für mich persönlich wäre es von Interesse zu wissen, ob jemand eine so seltene Localisation des Echinococcus bereits beobachtet und, im positiven Falle, welche Operationsmethode er dabei angewendet hat.

7. Fall. Echinococcus glandulae submaxillaris dextrae. E. K., 13 Jahre alt, Bäuerin, aufgenommen in die chirurgische Abtheilung am 10. 10. mit regelmässig ovaler, fluctuirender, apfelsinengrosser, ziemlich beweglicher Geschwulst an der rechten Seite des Halses. Obere Grenze der Geschwulst: horizontaler Theil des Unterkiefers, unter dem sie sich in der Richtung zur Mundhöhle verliert; unten ist die Geschwulst 2 Querfingerbreiten von

dem Schlüsselbein entfernt, nach innen zu geht dieselbe bis zum Kehlkopf und theilweise bis zur Trachea, die äussere Grenze bildet der innere Rand des M. sternocleido-mastoideus. Die Geschwulst ist schmerzfrei, sie wächst ziemlich langsam und hat ihre jetzige Grösse in einem Zeitraum von 5 Jahren erreicht.

10. 10. Durch schichtweise Spaltung wurde die Geschwulst freigelegt und ganz exstirpirt, wobei es sich ergab, dass sie von der rechten Submaxillardrüse ausging. Die Geschwulst erwies sich als ein solitärer Echinococcus. Die Wunde wurde vernäht und drainirt. Reactionsloser, postoperativer Verlauf. Vollständige Genesung in 14 Tagen.

8. Fall. Echinococcus dorsi. A. G., 14 Jahre alt, Bäuerin, wurde am 17. 10. 1901 mit einer in der Gegend der oberen Hälfte des inneren Randes des rechten Schulterblattes gelagerten, apfelgrossen, prall elastischen, wenig beweglichen Geschwulst aufgenommen, die sich bei der Untersuchung mit der Spritze als Echinococcus erwies.

Der am Unterhautzellgewebe des Dorsum localisirte Echinococcus wurde sammt der Kapsel total entfernt, die Wunde dicht geschlossen. Nach Entfernung der Nähte wurde die Pat. am 12. Tage nach der Operation als vollständig geheilt entlassen.

9. Fall. Echinococcus dorsi. A. G., 46 Jahre alt, Bäuerin, wurde in die chirurgische Abtheilung am 3. Mai 1902 mit links vom mittleren Theile der Wirbelsäule gelagerter, kindskopfgrosser Geschwulst aufgenommen. Die Geschwulst war oval, glatt, wenig beweglich, schmerzfrei und deutlich fluctuirend. Von Seiten der Wirbelsäule lag nichts Abnormes vor. Allgemeinzustand befriedigend, innere Organe normal. Die Probepunction ergab klare, für Echinococcus charakteristische Flüssigkeit.

Am 6. wurde die Geschwulst reseziert. Letztere erwies sich als ein in der Dicke der Rückenmuskeln localisirt gewesener multipler Echinococcus, der zahlreiche Tochterblasen enthielt. Die Kapsel wurde gleichfalls reseziert. Naht. Drainage. Vollständige Genesung in 3 Wochen.

10. Fall. Echinococcus dorsi. G. B., 42 Jahre alt, wurde am 5. 10. 1902 in die chirurgische Abtheilung mit länglicher Geschwulst der linken Hälfte des Rückens aufgenommen, die der Wirbelsäule entlang von der 8. Rippe bis zum 3. Lumbalwirbel lag. Die Geschwulst war schmerzfrei, unbeweglich, sie sass auf breiter Basis und zeigte deutliche Fluctuation. Oberhalb der Geschwulst war die Haut normal. Allgemeinzustand gut. Function der Organe der Brust- und Bauchhöhle nicht gestört, Temperatur normal.

Am 8. wurde durch Incision die Höhle des Sackes eröffnet und aus derselben die Mutterblase nebst zahlreichen Tochterblasen entfernt; die Wandungen des Sackes selbst, der in der Dioke der Rückenmuskeln lag, wurden reseziert, die Höhle drainirt und vernäht. Nach einem Monat wurde die Pat. mit vollständig vernarbter Wunde entlassen.

Die Gesamtzahl der von uns in einem Zeitraum von 10 Jahren (von 1894 bis einschliesslich 1903) ausgeführten Echinokokkotonien beträgt somit 81 Fälle. Das ist nur das stationäre operirte Echinokokkenmaterial. Würde

man sämtliche Fälle hinzufügen, die wir im Ambulatorium behandelt, bezw. die bei der Section gefunden oder im Krankenhaus zwar behandelt wurden, aber aus verschiedenen Ursachen nicht durch die Hände des Chirurgen gegangen sind, so würde summa summarum die Gesamtzahl der von uns innerhalb des bezeichneten Zeitraumes beobachteten Echinococcusfälle eine ganz gewaltige sein.

Unter diesen Umständen muss man die Krim, der bis jetzt bestehenden Ansicht entgegen, als ein klassisches Land des Echinococcus betrachten, welches in dieser Richtung nach der medico-geographischen Statistik zweifellos die erste Stelle in Russland einnimmt.



XVIII.

Ueber schiefen Biss in Folge Arthritis eines Unterkieferköpfchens¹⁾.

Von

Professor Freiherr von Eiselsberg.

(Mit 5 Figuren im Text.)

Im Nachfolgenden soll über zwei Fälle von schiefem Biss kurz referirt werden, welche im Laufe der letzten Jahre in meiner Klinik zur Beobachtung kamen.

Der erste Fall betrifft einen 42jährigen Kaufmann aus Bulgarien: In seiner Jugend überstand derselbe Scharlach und Blattern, später einmal eine Appendicitis, es war jedoch niemals im Verlaufe dieser Krankheiten zu einer Entzündung im Kiefergelenke gekommen.

Erst vor 3 Jahren wurde der Mann von seinen Bekannten darauf aufmerksam gemacht, dass die Zahnreihe des Unterkiefers etwas vorstehe und zwar nach vorne rechts. Er konnte Anfangs noch mit Mühe, später trotz aller Anstrengung nicht mehr die Zahnreihen zur Berührung bringen. Als Ursache für die Schiefstellung beschuldigte er den Umstand, dass er 7 Monate vorher durch 4 Wochen mit einer Nähmaschine nähte und dabei die Zähne krampfhaft übereinander presste. Irgendwelche Schmerzen oder Beschwerden hatte der Patient von seinem Gebrechen nicht. Er hatte sich zuerst durch eine kluge Frau behandeln, dann später durch einen Bader massiren lassen, jedoch ohne Erfolg, sodass er zur Beseitigung dieses Leidens, welches ihn hauptsächlich kosmetisch belästigte, in die Klinik kam.

Bei der Untersuchung des Kranken finden sich im Uebrigen normale Verhältnisse, auch am Herzen nichts, was auf einen überstandenen Gelenkrheumatismus hinweisen würde. Der Unterkiefer ist — wie aus der Fig. 1 ersichtlich — nach rechts und vorn verschoben, und zwar ist diese Verschiebung bloß bei geschlossenen Zahnreihen nachweisbar, während bei geöffnetem Munde diese

¹⁾ Auszugsweise vorgetragen in der chirurgischen Section der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte (Meran, September 1905).

Abnormität verschwindet. Der Patient ist activ nicht in der Lage beim Zubeissen seiner Zahnreihe eine andere Stellung zu geben, passiv ist der Unterkiefer nur wenig nach der normalen Richtung zu bewegen, dies jedoch unter ziemlicher Gewaltanstrengung und unter stark federndem Widerstande. Sobald man mit dem Drucke der Hand aufhört, schnellt der Kiefer immer in seine fehlerhafte Stellung zurück. Das freie Oeffnen des Mundes ist activ und passiv vollkommen unbehindert. Die Gegend des linken Unterkieferköpfchens ist merklich vorgewölbt, das Köpfchen ist deutlich vergrössert und besonders beim Oeffnen des Kiefers sehr gut zu fühlen. Beim Oeffnen des Mundes fühlt die auf das Unter-



Fig. 1.

kieferköpfchen aufgelegte Hand ein Reiben, beim starken Drucke ist diese Gegend etwas schmerzhaft. Am Röntgenbilde ist entsprechend dem vergrösserten Unterkieferköpfchen ein grösserer Schatten nachzuweisen. Eine Sensibilitätsstörung im Gesicht besteht nicht. Es wird mit Rücksicht auf die Anamnese und den objectiven Befund die Diagnose auf einen arthritischen Process des linken Unterkieferköpfchens gestellt, der zu starker Hypertrophie desselben geführt und dadurch die Luxationsstellung bedingt haben mochte. Als Therapie wurde dem Patienten eine Resection vorgeschlagen, womit er sofort einverstanden war.

Am 9. 6. 04 wurde unter Chloroformnarkose die Operation ausgeführt: Ein Längsschnitt über die höchste Kuppe des linken Unterkieferköpfchens legte

dasselbe frei, dabei wird ein kleiner Ast des Facialis gesiegt, welcher auch geschont werden konnte, jedoch bei der späteren Entwicklung des Köpfchens etwas gequetscht wurde. Das Caputulum mandibulae, welches bis fast zum Volumen eines Taubeneies vergrössert war, wurde vorsichtig freigemacht, an seinem Halse mittelst Gussenbauer'scher Säge durchtrennt und ganz entfernt. Hierauf die Wunde durch eine Reihe von Nähten exact vernäht.



Fig. 2.



Fig. 3.

Das Köpfchen (Fig. 2) erweist sich als mächtig vergrössert (echte Knochenneubildung), die Gelenkfläche ist grobhöckerig (Symptome von Arthritis deformans). In Fig. 3 ist zum Vergleich dazu das Köpfchen der gesunden Seite, soweit dasselbe aus dem Röntgenbild in seiner Grösse bestimmt werden konnte, schematisch dargestellt.

Der Verlauf war ein günstiger. Während der ersten Tage hatte der Pat. eine leichte Parese des Facialis, die sich indes nach einer Woche wieder gab.

Pat. konnte nunmehr wiederum ganz normal beissen und es war dabei keinerlei Deviation des Unterkiefers gegenüber der Zahnreihe des Oberkiefers merkbar.

Im zweiten Falle handelte es sich um einen 21jährigen Schlossergehilfen aus Klagenfurt. Seine Eltern waren an Phthise gestorben. Der Mann will stets gesund gewesen sein, keinerlei Kinderkrankheiten, vor Allem auch keinerlei Trauma, Gonorrhoe oder eine Gelenkentzündung durchgemacht haben, wohl aber sei er früher häufig der Zugluft ausgesetzt gewesen. Im Februar 1905 verspürte er beim Oeffnen des Unterkiefers ein leichtes Krachen und zwar stets im linken Kiefergelenke; bei starkem Oeffnen waren leichte Schmerzen vorhanden. Die Schmerzen nahmen allmählich zu und localisirten sich auf das Gelenk. Nachdem die Schmerzen wieder aufgehört hatten, bemerkte Patient, dass beim Aufeinanderpressen der Zähne der Unterkiefer nach vorn und rechts zu abwich. Anfangs war der schiefe Biss dem Patienten nur kosmetisch unangenehm, allmählich nahm diese Verschiebung zu, wodurch das Kauen wesentlich gestört wurde. Das Oeffnen des Mundes war stets vollkommen normal möglich. Zur Behebung seines Leidens kam der Kranke auf Rath seines Arztes in die Klinik.

Bei der inneren Untersuchung bietet der Kranke ausser einem leichten systolischen Geräusche und Accentuirung des zweiten Pulmonaltones keinerlei Abnormitäten. Bei geschlossenen Zahnreihen ist eine Schiefheit des Mundes wahrnehmbar, die besonders in die Augen springt, wenn man dem Patienten die Lippen auseinanderhält, ohne dass er dabei die Zahnreihen lüftet (vide Fig. 4); es correspondirt z. B. der linke mediale Schneidezahn des Unterkiefers mit dem rechten oberen medialen des Oberkiefers. Je weiter der Kranke den Mund öffnet, desto weniger ist von der abnormen Stellung sichtbar. Die Gegend des linken Unterkieferköpfchens ist derber und voller als die rechte,



Fig. 4.

der aufgelegte Finger fühlt während der Kaubewegung ein deutliches Krachen. Das Röntgenbild ergibt entsprechend dem linken Unterkieferköpfchen einen stärkeren Schatten.

Die am 11. 8. 1905 vorgenommene Operation (Dr. v. Haberer) spielte sich ganz analog ab, wie im vorigen Falle: Narkose, Längsschnitt, vorsichtige Blosslegung des Köpfchens und Entfernung desselben, nachdem der Hals durchtrennt war. Facialisäste kamen nicht in Sicht. Es wurde ein kleiner Vioformgazestreifen eingeführt und die Hautwunde im Uebrigen durch Knopfnähte vernäht.

Die Untersuchung des entfernten Capitulum ergibt eine abnorme Länge desselben mit starker Verbreiterung, die Gelenkoberfläche ist rau und uneben; es sind also wiederum alle Erscheinungen einer Arthritis an demselben nachweisbar.

Sofort nach beendeter Resection wurde der Biss normal. Nach Heilung der Wunde stellte sich heraus, dass die Stellung der Kiefer zwar eine normale geworden war (Fig. 5), aber die Zahnreihe nicht vollkommen geschlossen werden konnte, weil der unterste dritte Molaris so lang war, dass er an seinem Antagonisten einen Widerstand fand, noch bevor die übrige Zahnreihe ge-



Fig. 5.

schlossen war. Nach Extraction dieses zu langen Zahnes war ein völlig normaler Schluss der Zahnreihen zu constatiren.

Patient verliess nach 13 Tagen geheilt die Klinik.

Somit handelt es sich hier um 2 Fälle, welche dasselbe Krankheitsbild darboten: Bei vollkommen freier Beweglichkeit der Kiefergelenke weicht der Unterkiefer, falls die Zahnreihe geschlossen wird, nach einer Seite ab, analog wie bei der einseitigen Luxation.

Erörtern wir die verschiedenen Möglichkeiten der Entstehung des schiefen Bisses: angeborene, traumatische Wachstumsstörung, entzündliche und neoplastische.

Sicherlich handelt es sich in den beiden Fällen nicht um die sogenannte *Facies vara congenita*. Nach H. Rollmann¹⁾ kommt sie durch eine Vermehrung der physiologisch in geringem Grade bei jedem Gesichte vorhandenen Abweichung des Kinnes nach rechts oder links je nach der fötalen Kindeslage zu Stande.

Aehnliche Difformitäten wurden wohl schon nach Traumen des Unterkieferköpfcens bzw. -Halses beobachtet; ein Trauma konnte jedoch in keinem der beiden Fälle anamnestisch erhoben werden. Ebenso wenig war eine entzündliche Krankheit nachzuweisen. Der Gelenkrheumatismus im Unterkiefergelenke ist ebenso selten wie die Trippermetastase (Fournier). Häufiger kommt es im Verlaufe von Scharlach, Rötheln, Typhus und Puerperalfieber zur metastatischen Entzündung des Unterkiefergelenkes.

Der erste Patient giebt wohl in seiner Anamnese an, dass er als Kind Scarlatina überstanden hatte; man weiss, dass diese Krankheit garnicht selten zu Ankylosen im Kiefergelenke führt, also gewiss bei einseitiger Localisation leicht die arthritische Veränderung hervorrufen kann. Es ist jedoch deutlich angegeben, dass diese Krankheit seiner Zeit ohne irgend welche Störung am Kiefer zurückzulassen, sich abgespielt hatte, so dass sie ätiologisch nicht verwerthet werden kann. Als ursächliches Moment wird im zweiten Falle angegeben, dass Patient in seinem Arbeitslocal häufig dem Zuge ausgesetzt gewesen war. Es ist jedoch nicht wahrscheinlich, dass sich eine rheumatische Affection, die zu solch schwerer Veränderung am Gelenke geführt hatte, ohne weitere Erscheinung abgespielt haben sollte. Es bleibt somit nur die Annahme einer chronischen, trockenen Arthritis des Kiefergelenkes, wie sie von Sandifort zuerst beschrieben wurde²⁾ und welche auf chronischen, latent verlaufenden Rheumatismus zurückgeführt wird.

Die Veränderung des rescirten Gelenkkopfes spricht am meisten für diese Annahme, ebenso auch der schleichende Verlauf (ohne irgendwelche Fieber- oder Schmerzanfälle).

¹⁾ H. Rollmann, Ueber Gesichtsmisbildungen. Inaug.-Diss. Würzburg. (München, Knorr & Hirth.)

²⁾ Cfr. Nimier, *Traité de chirurgie*. (Le Dentu-Delbet. T. 5. 1897.)

Das Krankheitsbild war in beiden Fällen so typisch, dass dasselbe nicht missdeutet werden konnte. Die Symptome, welche die Kranken boten, waren analog der einer einseitigen Luxatio mandibulae, nur mit dem Unterschiede, dass die freie Beweglichkeit des Kiefers garnicht gestört und beim weiten Oeffnen des Mundes irgend eine Abnormität nicht mehr sichtbar war. Da sich in beiden Fällen das Unterkieferköpfchen der anderen Seite als derjenigen, nach welcher zu der Unterkiefer verschoben war, deutlich als grosser, harter Tumor nachweisen liess, lag wohl in der Entfernung desselben die einzige Möglichkeit einer Behandlung. Die Störung war nicht nur kosmetisch, sondern besonders im zweiten Falle functionell, so dass ein operativer Eingriff gerechtfertigt erschien.

Die Resection spielte sich in beiden Fällen einfach ab und erzielte sofort normale Stellung der Zahnreihen.

Es war immerhin zu bedauern, dass eine Resection erforderlich wurde. Ich habe mich auch im ersten Falle mit dem Gedanken getragen, durch eine Abschälung des hypertrophischen Köpfchens und dadurch folgender Reduction bis auf die normale Grösse die Krankheit zu beheben, ohne verstümmelnde Operation auszuführen, aber dieser Eingriff erschien mir als zu schwierig und hätte gewiss auch nicht so sicher vor einem allenfallsigen Recidiv gesichert, als bei der thatsächlich eingeleiteten Behandlung. Allerdings muss ich betonen, dass über beide Patienten weitere Berichte nicht eingeholt werden konnten.

Von besonderem Interesse ist es, dass der Molarzahn, in Folge des Fehlens eines Widerstandes, gegen den er angedrückt wurde beim Schliessen des Mundes, weiter nach oben wuchs, eine Beobachtung, die von den Zahnärzten immer wieder gemacht wird.

In ganz ähnlicher Weise kommt es nach dem Verluste der Lippe zu ectropionartiger Stellung der Zahnreihen oder nach Verlust der Zunge zu entropionartiger Verschiebung der Zähne.

XIX.

(Aus der I. chirurgischen Universitätsklinik in Wien. —
Hofrath Professor A. Freiherr von Eiselsberg.)

Osteoplastische Verlängerung des Unterkiefers bei Mikrognathie.

Von

Regimentsarzt Dr. Franz Ritter von Auffenberg,

dst. Operateur der Klinik.

(Mit 13 Figuren im Text.)

Die abnorme Kleinheit des Unterkiefers (Mikrognathie) kann eine angeborene oder eine erworbene sein. Erstere kommt mit oder ohne schwere Formen von rudimentärer Entwicklung des Ohres vor (Trendelenburg, Lorenz), im letzteren Falle sind es zumeist mit theilweiser oder vollständiger Kieferklemme einhergehende, zur schliesslichen Ankylosirung führende, chronische Entzündungsprocesse des Unterkiefergelenkes, welche die genannte Wachstumsstörung bedingen.

Eine theilweise Vertauschung von Ursache und Wirkung scheint der von v. Langenbeck beobachtete Fall darzustellen, in dem Kiefersperre in Folge angeborener abnormer Kleinheit des Unterkiefers mit fehlerhafter Bildung des Proc. coronoideus, der sich als zu lang gerathen gegen die hintere Jochbeinfläche stemmte und so vollständige Unbeweglichkeit verursachte, bestand.

Die Schädigung des Patienten durch die Mikrognathie ist, auch bei nicht vorhandener vollständiger Kieferklemme eine zweifache: eine functionelle und eine cosmetische. Erstere besteht in hochgradiger Störung des Kauactes, indem ein Zusammentreffen der correspondirenden Kauflächen der Zähne ausgeschlossen erscheint, letztere erklärt sich durch das „zurückfliehende“ Kinn von selbst und wird treffend nach v. Bergmann als „Vogelgesicht“ bezeichnet.

Als ersten Versuch, nach operativer Behebung der Kieferklemme eine Vorrückung des zu kleinen Unterkiefers zu erzielen, kann man wohl den v. Bergmann's ansehen, der die Resection beider Unterkieferfortsätze, i. e. auch des Proc. coronoideus empfahl und mit dem „im Sinne der Vorschriften Sauer's“ von Hahl verfertigten Apparate (schiefe Kauebene) eine geringe Besserung der fehlerhaften Stellung erreichte.

Herr Hofrath v. Eiselsberg wendete zur operativen Behebung der genannten Beschwerden wiederholt ein Verfahren an, das zur Verlängerung der Clavicula von ihm bereits im Jahre 1897 eingeschlagen wurde und das im Wesentlichen in treppenförmiger Durchsägung des Knochens mit darauffolgendem Auseinanderziehen der Fragmente und Fixiren derselben in dieser Stellung durch Silberdrahtnaht besteht.

Im Nachfolgenden seien die Fälle kurz beschrieben.

I. Fall. Ida L., 18jährige Gärtnerstochter, kam am 3. December 1900 an die Königsberger Klinik, um sich ihren Unterkiefer cosmetisch besser gestalten zu lassen, da sie die durch die Mikrognathie bedingte Entstellung als schwere sociale Schädigung empfand.

Aus der Vorgeschichte ist bemerkenswerth, dass sie in ihrem 3. Lebensjahre an einer Schwellung des Unterkiefers (Osteomyelitis?) plötzlich erkrankt sein soll und deshalb einmal im 3., das zweite Mal im 5. Lebensjahre operirt wurde, wobei es zur Entfernung von Knochenstücken gekommen sei. Sonst ist Patientin immer gesund gewesen.

Bei ihrer Aufnahme war der Zustand wie folgt:

Nicht sehr kräftiges, mässig genährtes Mädchen mit typischem Vogelgesicht. Lungen- und Herzbefund normal. Der Unterkiefer steht ca. 3 cm hinter dem Oberkiefer zurück, die Zahnreihen passen nicht auf einander (Fig. 1). In beiden Kiefergelenken herrscht vollkommene Beweglichkeit, der Kauact ist wohl vollkommen ausführbar, er leistet jedoch durch den unvollkommenen „Biss“ nicht viel.

Es besteht herabgesetzte Hörschärfe. Der Unterkiefer ist schmal und an seiner unteren Fläche rauh.

Am 8. December 1900 Operation (Prof. v. Eiselsberg) in Narkose.

Ca. 15 cm langer, bogenförmiger Schnitt am unteren Kinnrande, bis auf das Periost reichend. Der Schnitt wurde so geführt, dass seine Narbe von vorne her nicht sichtbar sein sollte. Nach Zurückpräparirung der Weichtheile und Extraction des ersten linken unteren Prämolaren wird von dieser Lücke aus der Knochen mit Gigli's Säge in verticaler Richtung zur Hälfte durchsägt. Dem Endpunkte dieses Sägeschnittes entsprechend wird rechts ein Bohrloch angelegt und von diesem aus der Unterkiefer senkrecht nach unten, wieder mit Gigli's Säge, durchtrennt. Diese beiden Punkte werden nun durch einen



Fig. 1.

horizontalen Sägeschnitt verbunden, sodass der Unterkiefer in eine obere und eine untere Spange zerfällt (Fig. 2)¹⁾. Nahe den beiden neugeschaffenen Enden werden Bohrlöcher gelegt, die Segmente auseinander gezogen und mit einer

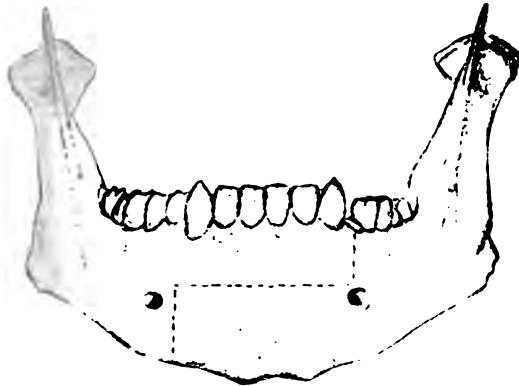


Fig. 2.

Dislocation bzw. Erweiterung des Bogens um 3 cm durch Silberdrahtnaht fixirt (Fig. 3). Einlegen zweier Drains, Weichtheilnaht.

¹⁾ Wir halten die treppenförmige Durchtrennung auch bei der temporären Resection des Unterkiefers für sehr zweckmässig.

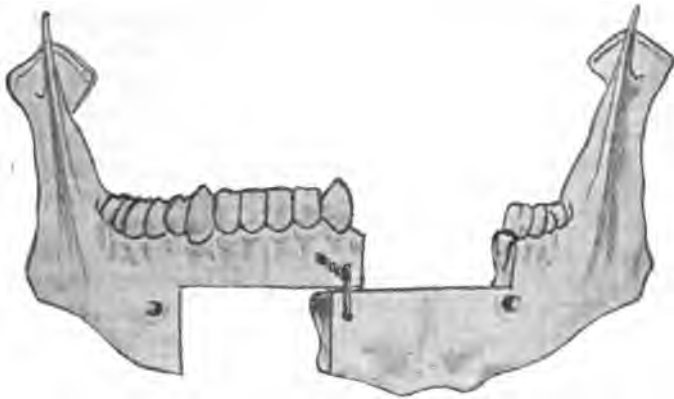


Fig. 3.



Fig. 4.

Am 13. Dec. wurden die Nähte entfernt, es war Heilung p. p. i. erfolgt.
Das kosmetische Resultat war und blieb sehr gut (Fig. 4). Der Silberdraht musste nach fast 5 Jahren entfernt werden. Patientin ist später an einer Phlegmone der Hand behandelt worden und nach eingelangten Berichten in ihrer Heimath gestorben.

II. Fall. Marie M., 16 Jahre alt, war vom 9. November 1898 bis 6. Februar 1899 an der Klinik Albert wegen Mikrognathie in Behandlung [siehe Lorenz (l. c.): „Patientin war bis vor 4 Jahren immer gesund, das Gesicht in keiner Weise entstellt. Vor 4 Jahren stellten sich heftige Zahnschmerzen, Schwellung der rechten Gesichtshälfte und Kiefersperre ein. Dieser Zustand dauerte 2 Monate so ziemlich unverändert an, die Ernährung begann in Folge der Kiefersperre zu leiden. Dann brach die Geschwulst nach aussen und gegen die Mundhöhle zu auf, entleerte Eiter und aus der inneren Durchbruchsöffnung soll ein Zahn stückweise abgegangen sein. Die Mundsperrre schwand, die Schwellung nahm aber in den darauf folgenden Monaten noch zu. Später bemerkte die Patientin, dass die Kieferreihen immer schlechter aufeinander passten und dass sich das Kinn verschiebe. Wegen der immer stärker werdenden Entstellung suchte sie die Klinik Albert auf.



Fig. 5.

Status praesens: Bei der Betrachtung des Gesichtes findet man eine beträchtliche Deformität in dessen unteren Abschnitten. Das Kinn ist aus der Mittellinie nach rechts hin verschoben, die linke Unterkiefergegend erscheint eingesunken, dagegen die rechte Unterkiefer- und Wangengegend geschwulstartig vorgewölbt. Diese Vorwölbung fühlt sich flaumig weich an. Das Oeffnen des Mundes gelingt anstandslos. Beim Schliessen der Zahnreihen kommt die linke untere hinter und unterhalb der oberen zu stehen, so zwar, dass der Zwischenraum zwischen Eck- und zweitem Schneidezahn der linken Unterkieferhälfte in die Mittellinie zu liegen kommt. In der rechten Unterkieferhälfte stehen die Zähne unregelmässig. Die Kauflächen der vorderen sehen nach innen, die der hinteren nach aussen.“]

Auf Wunsch der Patientin wurde damals der Versuch gemacht, die Ent-

stellung operativ zu verbessern. Der Assistent der Klinik Albert, Docent Ewald, plante eine Verlängerung der rechten Unterkieferhälfte „nach Art der Sehnenplastik“. Da der Knochen jedoch nach den ersten Meisselschlägen zerbrach, wurde davon Abstand genommen und die Fragmente durch Silberdrahtnath vereinigt. Einen Monat später wurde der Silberdraht aus einer Fistel entfernt. Die Kieferbewegungen waren ungehindert, die Entstellung war geblieben. Am 6. Februar 1899 wurde Patientin aus der Behandlung entlassen.

Zwei Jahre später kam die Patientin neuerdings auf die Klinik. Ihr Aussehen zu dieser Zeit giebt Fig. 5 wieder. Ausser der cosmetischen Störung, die die Patientin schwer empfindet, war es hauptsächlich das Unvermögen, feste Speisen im Munde zu zerkleinern, also die behinderte Nahrungsaufnahme, die die Patientin veranlasste, neuerlich um Behebung ihrer Beschwerden anzuschauen.

Osteoplastik, 30. April 1901. (Prof. v. Eiselsberg):

Bis auf den Knochen reichender, 6 cm langer Schnitt vom rechten Unterkieferwinkel entlang dem horizontalen Kieferaste. Das Periost wird im Bereiche des anzulegenden Sägeschnittes gespalten und abgehoben. Der horizontale

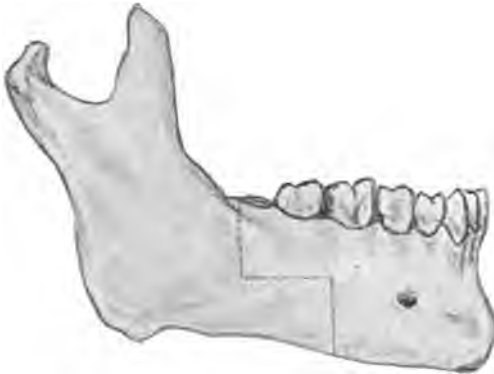


Fig. 6.

Kieferast wird theils mit der Gussenbauer'schen, theils mit Gigli's Säge, vom einspringenden Kieferwinkel beginnend, stufenförmig durchtrennt, wobei die Wurzeln des letzten vorhandenen Molaren in die horizontale Sägefläche fallen (Fig. 6). Die beiden resultirenden Knochenenden werden mit dem Drillbohrer durchlocht, wobei der spröde Knochen am unteren Rande des centralen Endes ausbricht. Um diesen Theil zu festigen, wird eine ringförmige Klammer aus Silberdraht herumgelegt. Nach Verschiebung des peripheren Stückes nach vorne und unten bis zum Contacte der verticalen Sägeflächen wird ein durch das vordere Bohrloch gezogener Silberdraht um die Klammer am centralen Theile geschlungen und so die beiden Enden an einander fixirt (Fig. 7). Die erzielte Verlängerung betrug 3 cm. Die Patientin verliess im August 1901 geheilt das Spital.

Im Januar 1902 suchte sie abermals die Klinik auf, um sich nunmehr an der linken Unterkieferhälfte, wo die Zähne mit denen des Oberkiefers nicht

correspondiren (da sie nach einwärts stehen), einer corrigirenden Operation zu unterziehen. Rechts functioniren beide Zahnreihen zum Bisse vollkommen entsprechend. — Am 28. Januar 1902 wurde folgende Operation ausgeführt (Prof. v. Eiselsberg):

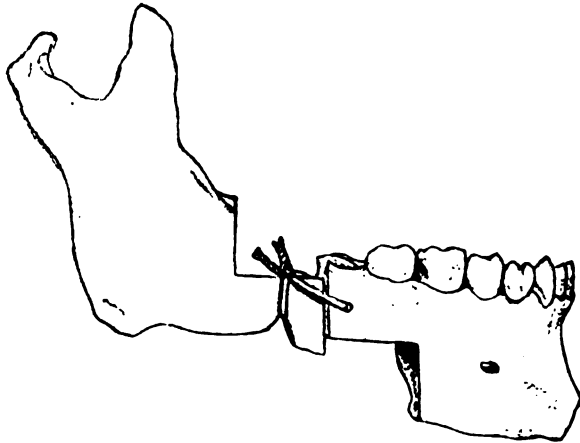


Fig. 7.



Fig. 8.

Hautschnitt am unteren Rande des linken Unterkieferastes, 3 cm vom Kieferwinkel beginnend und über die Mittellinie reichend. Durchtrennung und Zurückschieben des Periostes, Freipräpariren des Kieferastes und treppenfö-

mige Durchsägung desselben, zwischen dem ersten und zweiten Prämolaren beginnend. Die Fragmente werden auseinander gezogen, adaptirt und durch Silberdraht lose vereinigt. Da trotzdem immer die Tendenz bestand, dass die erzielte Verlängerung wieder zurückging, wurde ausserdem noch ein Zug zur Erhaltung der Fragmente in ihrer Stellung eingerichtet (Fig. 8). Hierzu werden mit Drainröhren überzogene Silberdrähte von oben her um das vordere Fragment geschlungen, durch die Weichtheilwunde herausgeführt und über einer Metallschiene geknüpft. Diese wird an einem im Gipscapistrum befestigten Fassreifenbügel fixirt. Einen in ganz ähnlicher Weise angelegten Verband hat Wieting für Unterkieferfracturen 1901 angegeben.

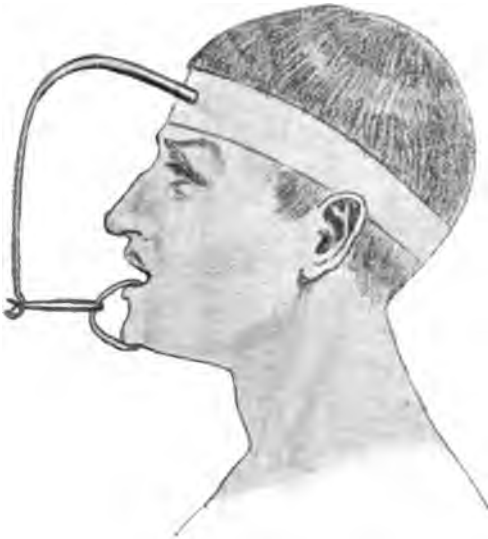


Fig. 9.



Fig. 10.

Die Weichtheilwunde war nach Einlegen zweier Gazestreifen theilweise durch Knopfnähte geschlossen worden. Der Heilungsverlauf war ein befriedigender, wengleich keine vollständige Consolidation der Kieferfragmente eintrat. Die Erhaltung der corrigirten Stellung wurde nach Abnahme des Gipsverbandes am 7. März 1902 durch einen Apparat erreicht, der im Wesentlichen darin bestand, dass von einem mit Stirngurt befestigten, median gestellten Hacken aus ein elastischer Zug auf den Unterkiefer nach vorne ausgeübt wurde (Fig. 9 u. 10), wie er in ähnlicher Weise von Stenzel am 3. April desselben Jahres beim Chirurgencongresse in Berlin für gewisse Unterkieferfracturen demonstriert wurde. Fig. 11 zeigt den kosmetischen Erfolg, während auch das



Fig. 11.

functionelle Resultat nach Entfernung des Zuges ein sehr gutes und, wie bei einer kürzlich erfolgten Vorstellung der Patientin constatirt werden konnte, ein dauerndes blieb, da sie trotz einer noch immer vorhandenen leichten Pseudoarthrose im linken Unterkieferaste auch harte Speisen anstandslos kauen kann.

III. Fall. Anton B., 20jähriger Hülfсарbeiter, suchte im Januar 1904 die Klinik auf, um in erster Linie Heilung der bestehenden hochgradigen Kieferklemme zu suchen. Aus der Anamnese geht hervor, dass derselbe schon in seiner frühesten Jugend an Lymphoma colli, besonders linkerseits, gelitten habe. Im Alter von vier Jahren sei er einmal beim Spielen niedergefallen, wobei ihm ein Stück Brennholz durch den geöffneten Mund ein- und vor dem linken Ohre herausgedrungen sei. Das Holz sei damals stückweise entfernt worden. In der weiteren Folge habe sich das Unvermögen, den Mund zu öffnen, eingestellt und immer mehr gesteigert, so dass Pat. die Schneidezähne kaum auf Kleinfingerbreite von einander entfernen konnte. Er wurde deshalb, angeblich im Alter von 12 Jahren, auf einer chirurgischen Abtheilung operativ behandelt, doch sei der Erfolg kein guter gewesen, da post operationem der Mund noch schlechter zu öffnen gewesen sei. Im Verlaufe der folgenden Jahre habe er dann ein Zurücktreten des Kinnes bemerkt.

Bei der Aufnahme auf die Klinik (8 Jahre nach dieser erfolglosen Operation) bot sich folgender Befund: Pat. ist von kleiner, graciler Statur, jedoch gut genährt. Ueber der linken Lungenspitze abgeschwächtes Athmen. Am Halse links drei Drüsen von Hasel- bis Wallnussgrösse, in der gleichseitigen Supraclaviculargrube eine solche von Taubeneigrösse zu palpieren. Herz und sonstige innere Organe geben normalen Befund. Der Unterkiefer kleiner als normal, das Kinn zurücktretend, typisches Vogelgesicht (Fig. 12), so dass

zwischen der palatinalen Fläche der oberen Schneidezähne und der labialen der unteren ein ca. fingerbreiter Spalt besteht, durch den Pat. die Bissen in den Mund führt, um sie ungekaut zu verschlucken, da in Folge der nahezu vollständigen Ankylose im linken Unterkiefergelenke die Zahnreihen nur auf wenige Millimeter von einander entfernt werden können. Seitliche Kaugewegungen sind überhaupt nicht ausführbar. Vor dem linken Ohre, in der Höhe des Kiefergelenkes eine quere, leicht eingesunkene, 2 cm lange Narbe.

Um in erster Linie die Kieferklemme zu beheben, wurde am 28. 1. 1904 folgende Operation ausgeführt (Prof. v. Eiselsberg): 1,5 cm langer Hautschnitt in der Höhe des linken Kiefergelenkes. Der Hals des Capitulum mandibulae wird freigelegt und mit einem Meisselschlage durchtrennt. Die In-



Fig. 12.

sersion des Musc. pterygoid. extern. wird mit dem Raspatorium abgelöst und die Gelenkbänder durchschnitten, worauf das Köpfchen mit der v. Langenbeck'schen Zange extrahirt wird. Hautnaht. Oeffnung des Mundes mit dem Heister'schen Speculum, Extraction einiger stark cariöser Molaren und Einschubung zweier Kautschukpfropfe zwischen die Zahnreihen, so dass die Entfernung derselben von einander 2,5 cm beträgt. Am 9. Tage p. op. Entfernung der Naht, Heilung p. p. i. Der Mund kann auf 2 cm spontan geöffnet werden.¹⁾

¹⁾ Es sei hier eingefügt, dass nach unserer Erfahrung bei vollständiger Kieferklemme die doppelseitige Resection mit ausgedehnter Wegnahme des Köpf-

22 Tage nach der ersten Operation wurde hier die osteoplastische Beseitigung der durch die Mikrognathie bedingten cosmetischen und functionellen Störung ausgeführt:

Entsprechend dem unteren Rande des Unterkieferbogens wird ein Schnitt bis aufs Periost, beiderseits bis zu dem Punkte reichend, geführt, wo eine zwischen Eckzahn und 1. Prämolaren gelegte Senkrechte den Kieferrand treffen würde. Nach Durchtrennung des Periost's wird dasselbe mit dem Raspatorium an der Aussen- und Innenseite abgehobelt, der 2. linke Schneidezahn extrahirt und der Unterkiefer von dieser Lücke ausgehend, theils mit der Kreissäge, theils mit Gigli's Säge stufenförmig, — ganz so, wie dies beim ersten Falle



Fig. 13.

ausführlicher beschrieben wurde —, durchtrennt. Der Knochen zeigt sich hierbei ungemein hart und spröde, so dass ein Stückchen abgesprengt wird. Nunmehr wurde der so durchtrennte Unterkiefer mit je einem Knochenhacken auseinander gezogen, so dass eine Verlängerung des Bogens fast um die ganze Länge (2,5 cm) des horizontalen Sägeschnittes resultirte. Mit Drillbohrer wurden hierauf je zwei Löcher neben die verticalen Sägeflächen gelegt und die

chens die besten Resultate liefert, wie uns wieder ein Fall im verflossenen Sommer bewies. Bei einem 9jährigen Mädchen war nach einer Scharlach-Otitis im Laufe von 3½ Jahren eine vollständige Kieferklemme entstanden. Doppel-seitige Entfernung des Gelenkfortsatzes und sofortiges Einlegen zweier grosser Kaotschukpfröpfe, um die Zahnreihen aus einander zu halten. Wundheilung p. p. i. Das erzielte Resultat war ein vorzügliches.

Fragmente durch Silberdraht vereinigt. In die obere Lücke wurde das früher erwähnte abgesprengte Knochenstückchen eingespreizt. Weichtheilnaht.

Der Heilungsverlauf war kein glatter.

Unter Temperatursteigerung bis zu 38,7 und Eiterung der Wunde, sowie Infiltration der Umgebung, ging 20 Tage post operationem das erwähnte eingespreizte Knochenstückchen per os ab.

Hierauf Abfall der Temperatur, Geringerwerden der Secretion, so dass Pat. am 18. 3. in ambulatorische Behandlung entlassen werden konnte.

Am 12. April wurde Pat. neuerdings in die Klinik aufgenommen. Entsprechend der Operationswunde zeigen sich zwei spärlich secernierende Fisteln, durch die man mit der Sonde auf rauhen Knochen gelangt. — Pat. kann den Mund nur auf 1 cm öffnen. An der linken Halsseite zwei nussgrosse, theilweise erweichte Lymphknoten, welche incidirt und exocochleirt werden. Da aus einer der beiden Kinnfisteln der Silberdraht hervorragt, wird derselbe, wie auch ein ca. 1 cm langes und ebenso breites nekrotisches Knochenstück entfernt, worauf nach drei Wochen die Fisteln unter Behandlung mit Perubalsam sich schliessen.

In einer dritten, am 22. 6. 1904 ausgeführten Operation wurde durch Herausmeisselung eines ca. 2 cm langen Knochenstückes an der Stelle, wo nach der seinerzeit ausgeführten Abtragung des linken Unterkieferköpfchens neuerdings Ankylosirung eingetreten war, dieselbe behoben, so dass Pat. am 2. 7. die Klinik mit dem Vermögen, den Mund auf 2,5 cm zu öffnen, geheilt verlassen konnte. Das kosmetische Resultat der osteoplastischen Operation scheint bleibend zu sein, denn als Pat. sich am 9. 3 1906 neuerdings über Aufforderung vorstellte, war die durch die Mikrognathie bedingte Entstellung, wie die Photographie zeigt, entschieden gebessert. Der Pat. gab ferner an, sich sehr wohl zu befinden, keinerlei Schmerzen zu haben und alles, selbst sehr harte Speisen, gut kauen zu können. Die Schneidezähne können auf 18 mm von einander entfernt werden und die Spalte zwischen der palatinalen Fläche der oberen und der labialen der unteren bei geschlossenem Munde beträgt kaum 4 mm.

Es handelte sich also in allen drei Fällen um erworbene Mikrognathie bei jugendlichen Individuen. Als ätiologisches Moment wäre im ersten Falle die im 3. Lebensjahre entstandene Erkrankung des Unterkiefers, im zweiten eine solche im 12. Lebensjahre anzusehen. In diesen beiden bestand Kieferklemme nicht oder doch nur vorübergehend. Im dritten Falle entstand Ankylose im Anschluss an das im 4. Lebensjahre erlittene Trauma in der Gegend des linken Kiefergelenkes, resp. an die daselbst während der Heilung abgelaufenen Entzündungserscheinungen. — Für letzteren Fall gäbe die von H. Maas, v. Bergmann und L. Alexander vertretene Auffassung der erworbenen Mikrognathie als Inactivitäts-

atrophie eine Erklärung, während in den anderen Fällen für die von Küster und Lorenz vertheidigte Ansicht, dass es sich hierbei um trophische Störungen bzw. Epiphysenerkrankungen handle, Anhaltspunkte sich fänden.

Auffallend ist es immerhin, dass der Knochen sowohl im II. als auch im III. Falle sich als äusserst hart und spröde erwies, und auch im Falle I schmal und an seiner unteren Fläche rauh war. Die functionelle Störung war im Falle III am ausgesprochensten, wo auch Kieferklemme bestand, jedoch auch im II. Falle bestand das Unvermögen, feste Speisen zu zerkleinern. Die kosmetische Störung wurde in den beiden ersten Fällen, wo es sich um weibliche Patienten handelte, besonders schwer empfunden. Die Technik der Operation war im Falle I und III so ziemlich gleich, im zweiten Falle genügte jedoch die erstmalige Durchtrennung mittelst des treppenförmigen Schnittes an der rechten Unterkieferhälfte nicht, um beide Seiten entsprechend zu verbessern, sodass auch auf der anderen Seite derselbe Versuch gemacht werden musste.

Das Resultat der Operationen war in allen Fällen ein sehr günstiges, sowohl in kosmetischer, als auch in functioneller Hinsicht.

Die in der mir zugänglichen Literatur vorkommenden Fälle von Unterkieferplastik beziehen sich fast ausschliesslich auf Resektionen resp. Deckung des hierbei gesetzten Defectes, sei es durch Prothesen, sei es durch auto- und auch heteroplastische Operationen. — Tilmann, der besonders die Stoppany-Schröder'sche Schiene empfiehlt, giebt eine kurze Uebersicht über die Prothesen (Sauer, Bönnecken, Partsch, Claude Martin, Hahl).

Fritzsche giebt in seiner Arbeit über Unterkieferprothesen nach einem historischen Rückblick über die bisher geübten Verfahren eine Schiene an, die aus Zinn gegossen ist. C. Hofmann hält Draht für das beste plastische Material beim Unterkiefernersatz, ebenso verwendete Kayser ein Netz von Silberdraht, das an den abgesägten Knochenenden befestigt wurde, Berndt nimmt zum Ersatz von Unterkieferhälften einen Celluloidring. Rein osteoplastische Verfahren finden wir mehrfach angegeben, so von Bardenheuer, der einen Knochenperiosthautlappen von der Stirne, während Wölfler denselben vom Halse mit einem Stück des Schlüsselbeins nahm. Dann die von A. Wildt veröffentlichte spätere Methode

Bardenheuer's, der bei seitlichem Defect ein dem gleichseitigen horizontalen Kieferast entnommenes, rechteckiges, mit Periost bedecktes Knochenstück, welches unten und hinten mit der Musculatur zusammenhing, nach hinten und oben verschob und im Defecte durch in vorher angelegte Bohrlöcher gezogene Drähte fixirte. Aehnlich dieser ist die Methode Sykoff's, der bei einem Defect des Kinns aus der linken Hälfte des Unterkiefers eine Platte heraussägte, die er als Brücke über den Defect legte und in der rechten Kieferhälfte einfalzte. Er spricht auch die Absicht aus, künftighin ein Stück Rippe zu implantiren. Krause verwendete ebenfalls dem unteren Rande des intact gebliebenen Theiles des Unterkiefers entnommene Hautmuskelperiostknochenlappen und operirte in zwei Sitzungen. Das erste Mal führte er einen Elfenbeinstab in den Defect ein und erst in einer zweiten Sitzung erfolgte die eigentliche Plastik, um sicher aseptische Verhältnisse zu haben.

Bezüglich eines osteoplastischen Verfahrens zur Behebung der durch die Mikrognathie bedingten Schädigung spricht, ausser dem bei Lorenz erwähnten, aufgegebenen Versuche Ewald's nur J. Wolff die Hoffnung aus, „dass es möglich wäre, bei Mikrognathie nach Beseitigung der Kiefersperre mit einer zweiten osteoplastischen Operation den zu kleinen Bogen des Unterkiefers zu erweitern.“

Diese Hoffnung scheint nunmehr durch die hier beschriebenen Operationen erfüllt zu sein. —

L i t e r a t u r .

1. Alexander, Beitrag zur Kenntniss der wahren Ankylose des Kiefergelenks. Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. XX. S. 681.
2. Bardenheuer, Ueber Unterkiefer- und Oberkieferresection. Dieses Archiv. Bd. 44. S. 604 und Beilage z. Centralbl. f. Chirurgie. 1892. S. 78.
3. v. Bergmann, Zur Casuistik der arthrogenen Kieferklemme. Dieses Archiv. Bd. 45. S. 664.
4. Berndt, Improvisirter Ersatz des Knochendefectes nach halbseitiger Unterkieferresection. Dieses Archiv. Bd. 56. S. 208.
5. v. Eiselsberg, Ueber operative Versuche, die pathologische Schulterstellung bei Dystrophia musculosorum progrediens zu verbessern. Dieses Archiv. Bd. 57. S. 118.
6. Fritzsche, Ueber Unterkieferprothesen und über einen neuen künstlichen Unterkiefer. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 61. S. 560.

7. Hofmann, Ueber die Verwendung von Draht zum dauernden Ersatz für Continuitätsdefecte der Knochen, besonders auch des Unterkiefers. Centralblatt für Chirurgie. 1900. No. 46. S. 1145.
8. Kayser in Hildebrand's Jahresbericht über Fortschritte auf dem Gebiete der Chirurgie. 1902. S. 511.
9. Krause, Unterkieferplastik. Centralblatt für Chirurgie. 1904. No. 25 und Deutsche medicinische Wochenschrift. 1904. No. 37.
10. Küster, Ueber Ankylose des Kiefergelenks. Dieses Archiv. Bd. 37. S. 725.
11. Langenbeck, Angeborene Kleinheit des Unterkiefers, mit Kiefersperre verbunden. Dieses Archiv. Bd. 1. S. 451.
12. Lorenz, Casuistische Beiträge zur Kenntniss der Mikrognathie. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 57. S. 73.
13. Maas, Ankylose des Unterkiefers. Dieses Archiv. Bd. 13. S. 429.
14. Stenzel, Demonstration eines Extensionsverbandes für gewisse Brüche des Unterkiefers. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1902.
15. Sykoff, Zur Frage der Knochenplastik am Unterkiefer. Centralblatt für Chirurgie. 1900. No. 35. S. 881.
16. Tilmann, Ueber Unterkieferresection. Deutsche medicin. Wochenschrift. 1903. No. 23.
17. Trendelenburg, Verletzungen und chirurgische Krankheiten des Gesichts. Deutsche Chirurgie, Lfg. 33. S. 33.
18. Wieting, Ein Verband für Unterkieferfracturen. Centralblatt für Chirurgie. 1901. S. 1260.
19. Wildt, Ueber partielle Unterkieferresection mit Bildung einer natürlichen Prothese durch Knochentransplantation. Centralblatt für Chirurgie. 1896. No. 50. S. 1177.
20. Wölfler, Discussion über Bardenheuer: Resection des Unterkiefers und Resection des Oberkiefers. Bericht über die Verhandlungen des XXI. Chirurgencongresses, Beilage z. Centralblatt für Chirurgie. 1892. S. 80.
21. Wolff, Vorstellung eines Falles von angeborener Kieferkleinheit mit Kiefersperre. Berliner klin. Wochenschrift. 1897. S. 256.

XX.

Experimentelle Erhöhung der molekularen Concentration des Blutes.

Von

G. Ekehorn.

Wenn man bei einem Fall von Nierenleiden mit sog. Niereninsufficienz annimmt, dass eine vorhandene Erhöhung der molekularen Concentration des Blutes durch ein mangelhaftes Functionsvermögen der Nieren verursacht wird, so muss man auch annehmen können, dass es zunächst vor dem Eintritt eines solchen Zustandes einen Zeitpunkt gegeben hat, wo die Function der Nieren zwar nicht mangelhaft in diesem Sinne, gleichwohl aber ihr Functionsvermögen nicht grösser gewesen ist, als dass es gänzlich oder nahezu gänzlich in Anspruch genommen werden musste, um die molekulare Concentration des Blutes unten auf dem normalen Höhepunkte zu halten. Werden bei einem solchen labilen Zustande der Nieren erhöhte Ansprüche an dieselben gestellt, so würden sie nicht das Vermögen haben, diesen zu genügen. Die molekulare Concentration des Blutes würde steigen.

Ein Versuch, der erhöhte Energie der Nieren verlangt, besteht darin, dass man den Patienten während einiger Zeit Trockendiät beobachten lässt. Ich habe einige Untersuchungen in dieser Richtung ausgeführt. Dabei hat Pat. während 2—3 Tagen eine Flüssigkeitszufuhr von nur 600 ccm erhalten, während er im Uebrigen soweit wie möglich gewöhnliche Nahrung einnahm.

Stellt man einen solchen Versuch an einer gesunden Person an, so findet man, dass δ zu Ende der Versuchszeit von derselben Grösse, wie zu Anfang des Versuches, d. h. normal ist. Das spe-

cifische Gewicht des Urins und Δ springen dagegen während der Zeit in die Höhe. Die Urinmenge wird geringer, der Gehalt an festen Bestandtheilen steigt aber. Hierdurch wird δ auf seinem normalen Werthe gehalten.

Ganz denselben Ausschlag erhält man in solchen Fällen von Nierenleiden, wo das Functionsvermögen der Niere nicht in wesentlichem Grade in der Richtung vermindert worden ist, von der hier die Rede ist.

In einem Fall von acuter hämorrhagischer Nephritis, wo ich den Pat. während zweier Tage Trockendiät beobachten liess, war δ sowohl zu Beginn, wie zu Ende der Versuchszeit = 0,59. Das specifische Gewicht des Urins stieg von 1,016 auf 1,026 und Δ von 1,30 auf 1,84. Pat. war ein 19 jähriger Mann, der eine kurze Zeit krank gewesen. Hatte bei der Aufnahme ins Krankenhaus ein gelindes Oedem. Hatte bluthaltigen Urin mit zahlreichen Cylindern. Der Albumingehalt war bei der Aufnahme 2 pM., nach einigen Tagen aber 7 pM. Unmittelbar vor der Versuchszeit war der Albumingehalt 1 pM. und der Urin frei von Blut. Ebenso war das Oedem verschwunden. Die Urinmenge, die die ganze Zeit vorher ungefähr die normale gewesen, war am zweiten Tage der Trockendiät auf 800 ccm gesunken.

Ein anderer Versuch betrifft einen Fall von rechtsseitiger acuter, infectiöser Nephritis, wegen der später Nephrotomie gemacht wurde. Pat. war eine 28 jährige Frau, die bei der Aufnahme hohes Fieber und eine bedeutend vergrösserte, ausserordentlich schmerzhaft rechte Niere hatte. Die Urinmenge war ungefähr die normale; der Urin enthielt nur Spuren von Eiweiss, aber eine beträchtliche Anzahl Eiterkörperchen und der Coligruppe angehörende Bacterien. Die doppelseitige Uretercatheterisirung zeigte, dass der Eiter und die Bacterien von der rechten Niere kamen. Der Urin der linken Niere klar und normal. Bei dem Versuch mit der Trockendiät war Pat. bereits bedeutend besser. Sie hatte kein Fieber, keine Schmerzen. Die Niere hatte ihre normale Grösse wieder angenommen, aber Eiter und Bacterien fanden sich noch immer im Urin. Nach 3 Tagen Trockendiät ist in diesem Fall δ = 0,57. Dies war im December 1904. Pat. versieht seit 1905 eine anstrengende Comptoirstelle und befindet sich noch immer völlig wohl.

Interesse bietet auch der folgende Fall von acuter Nephritis. Er betrifft einen 18 jährigen Mann, der seit 3 Wochen vor der Aufnahme etwas geschwollene Arme und Beine hatte und an Kopfschmerzen litt.

Bei der Aufnahme ist der Eiweissgehalt 7 pM.; spezifisches Gewicht = 1,019, die Urinmenge = 1000—1300 ccm. Zahlreiche epithelbelegte hyaline Cylinder und Leukocyten.

Bei einer während der ersten Tage nach der Aufnahme durchgemachten zweitägigen Trockendiät ist δ sowohl zu Beginn, wie zu Ende des Versuches = 0,61.

Der Eiweissgehalt im Urin verringert sich bald, beträgt nach 1 Woche 2 pM. Nach einem Monat beträgt das Eiweiss $1\frac{1}{2}$ pM. Die Urinmenge aber hat zu dieser Zeit bedeutend zugenommen; sie beträgt meistens bis zu 3000—4000 ccm, während das spezifische Gewicht auf 1,006—1,007 gesunken ist. Während einer zu dieser Zeit durchgemachten dreitägigen Trockendiät steigt δ von 0,58 auf 0,60.

Ein ganz anderes Resultat ergab die Untersuchung in den folgenden Fällen, auf die ich in erster Linie die Aufmerksamkeit hier lenken möchte. In diesen sämtlichen Fällen steigt während der Trockendiät δ von dem normalen Werth auf 0,61—0,63. Die Krankengeschichten werden nur im Auszug mitgetheilt.

I. Doppelseitige Nierentuberculose.

Der Fall betrifft einen 52jährigen Mann. Vor 25 Jahren hatte er aller Wahrscheinlichkeit nach ein paar Jahre hindurch tuberculöse Epididymitis, die darauf heilte und seitdem niemals wieder zum Ausbruch gekommen ist. Vor 10 Jahren soll er während ein paar Tagen blutigen Urin gehabt haben. Anfang 1904 hatte er 14 Tage lang Vieluriniren tagsüber, während er in der Nacht davon frei war. Seine mehr ausgeprägten Symptome von Nierentuberculose, trüben Urin, häufigen Harnzwang u. s. w. hat er seit Februar 1905.

Er ist bei der Ankunft noch kräftig, sieht nicht weiter krank aus, hat guten Appetit und ist nicht abgemagert. Während des ersten Theils seines Aufenthaltes im Krankenhause nahm Pat. 13 kg an Gewicht zu. Der Urin ist trübe und fahl, enthält Eiterkörperchen, Tuberkelbakterien und eine geringe Menge Eiweiss. Localsymptome in den Nierengegenden sind niemals vorgekommen. Er hat niemals in einer der beiden Nierengegenden Schmerz empfunden; Schmerzhaftigkeit bei Druck nicht vorhanden; keine der beiden Nieren ist zu palpiren (zahlreiche Versuche gemacht). Die cystoskopische Untersuchung zeigt, dass die Blase wenig verändert ist; die beiden Uretermündungen

sind normal. Doppelseitige, gleichzeitige Uretercatheterisirung ergibt, dass die beiden Nierenurine Eiterkörperchen, Tuberkelbacterien und Eiweiss enthalten. Die functionelle Untersuchung zeigt, dass die beiden Urine ungefähr von demselben Werthe sind. Dieser Pat. hat stets eine reichliche Urinmenge; im Durchschnitt 2500—3000 ccm per Tag. Specificisches Gewicht = 1,007 bis 1,011. Gefrierpunkt des Blutes = -0,57.

Mitte November 1905 macht Pat. eine dreitägige Trockendiät durch.

Zu Beginn des Versuchs ist das spec. Gewicht des Urins = 1,007.

„ Ende „ „ „ „ „ „ „ = 1,010.

„ Beginn „ „ „ δ = 0,57.

„ Ende „ „ „ δ = 0,63.

Die Differenz im specificischen Gewicht des Urins zu Beginn und zu Ende der Trockendiät beträgt nur 0,003. Die Differenz im Werthe von δ zu Beginn und zu Ende der Trockendiät beträgt 0,06.

II. Dieser Fall betrifft eine chronische parenchymatöse Nephritis mit beginnender Schrumpfung.

Pat. ist 40 Jahre alt. Sein Urin enthält zahlreiche Cylinder (Blutcylinder und hyaline) nebst Blut- und Eiterkörperchen. Der Eiweissgehalt beträgt bei der Aufnahme 4 pM., sinkt aber bald auf $1\frac{1}{2}$ pM. Die Urinmenge beträgt im Durchschnitt 2500—3000 ccm per Tag und das specificische Gewicht des Urins 1,007—1,010.

Dreitägige Trockendiät.

Zu Beginn des Versuchs spec. Gewicht des Urins = 1,007.

„ Ende „ „ „ „ „ „ = 1,010.

„ Beginn der Trockendiät ist δ = 0,59.

„ Ende „ „ „ δ = 0,63.

III. Hypertroph. prostat. mit Retention. Chronische Cystitis. Schrumpfnieren.

Der Fall betrifft einen 66jährigen Mann. Der Urin enthält Spuren von Eiweiss; einige Eiterkörperchen; nicht reducirende Substanz. Die Urinmenge beträgt im Durchschnitt 2000—2500 ccm per Tag und das specificische Gewicht des Urins 1,007—1,009. Ein Versuch mit dreitägiger Trockendiät ergibt folgendes Resultat:

Specificisches Gewicht des Urins zu Beginn = 1,009.

„ „ „ „ „ Ende = 1,019.

δ = 0,55.

bezw. δ = 0,62.

Die Differenz für δ zu Anfang und zu Ende des Versuches = 0,07.

IV. Linksseitige Pyonephrose und rechtsseitige Steinnieren.

K. S., aufgenommen den 28. 10., entlassen den 28. 12. 04.

Es ist eine 45jährige Frau, die 7 Partus und 3 Aborte gehabt hat. Vor 4 Jahren soll sie einen Blasenkatarrh gehabt haben, der 4 Monate andauerte.

Sie behauptet jedoch, davon gesund geworden zu sein; auch der Urin soll, nachdem der Katarrh geendet, klar gewesen sein. Sie hat jedoch seitdem öfter als gewöhnlich uriniren müssen, 1—2—3 mal jede Nacht, aber ohne Schmerzen beim Uriniren. Seit $\frac{1}{2}$ Jahr leidet sie beständig an häufigem und meistens auch schmerzhaftem Uriniren. Der Urin ist während dieser Zeit trübe und übelriechend gewesen.

Bei der Aufnahme hat sie einen stark trüben, widerlich stinkenden Urin, der ungefähr $\frac{1}{2}$ pM. Eiweiss enthält. Der Urin enthält ausserdem Eiter und eine Menge Bakterien verschiedener Formen, Kokken, Stäbchen, Fäden; keine Tuberkelbakterien. Sehr häufig auftretender Urinzwang. Bisweilen muss sie bis zu 12 mal während der Nacht von 8 Uhr Nachm. bis $\frac{1}{2}$ 6 Uhr Vorm. uriniren. Sie fühlt Schmerzen über der Blasegegend. Bei Palpation ist zu fühlen, dass die rechte Niere herabgesunken ist, sodass ihr unteres Ende in gleicher Höhe mit der Nabelebene liegt. Sie ist ziemlich beweglich, lässt sich aber nicht nach oben an ihren normalen Platz verschieben. Sie fühlt sich vergrössert an, sowohl der Länge wie der Breite nach; sie hat ihre normale Form, fühlt sich aber der Consistenz nach fester an als normal. Die linke Niere ist bedeutend vergrössert; sie reicht mit dem unteren Ende in die Fossa iliaca hinab bis in eine Ebene mitten zwischen der Nabelebene und der Spin. il. ant. sup. Der obere Pol liegt unzugänglich unter dem unteren Brustkorbrande. Die Niere fühlt sich von vorn nach hinten vergrössert an; sie lässt sich nicht verschieben, hat eine weiche, pseudo-fluctuirende Consistenz und diffuse Grenzen.

Bei der Untersuchung empfindet Patientin mehr Schmerzen in der rechten Nierengegend als in der linken. Cystoskopirung mit doppelseitiger Ureterkatheterisirung zeigt, dass die Blase verhältnissmässig unbedeutend verändert ist; aus dem rechten Ureter kommt ein dem blossen Auge klar erscheinender Urin hervor; aus dem linken Ureter werden einige wenige Cubikcentimeter dicken, eiterhaltigen Urins erhalten. Der rechte Nierenurin, der während 20 Minuten gesammelt wurde und 54 ccm betrug, hat ein spezifisches Gewicht von 1,006; $d = 0,51$; Harnstoff = 6 pM.; NaCl = 1,9 pM.; Eiweiss = $\frac{1}{2}$ pM. Die gesammte Urinmenge ist bedeutend vermehrt, 2000 bis 3000 ccm pro Tag; spezifisches Gewicht ungefähr 1,010. Bei den übrigen Organen ist nichts zu bemerken.

Vom 8. 11. bis 10. 11. zweitägige Trockendiät. Vor Beginn derselben ist das spezifische Gewicht des Urins = 1,010, zu Ende = 1,013. Vor Beginn der Trockendiät ist $d = 0,57$, zu Ende derselben = 0,63. Diese Patientin vermag die Trockendiät nicht länger als 2 Tage auszuhalten. Die beiden Nieren zusammen vermögen nicht während der zweitägigen Trockendiät die moleculare Concentration des Blutes im Gleichgewicht zu erhalten.

Am 14. 11. 1904 wird linksseitige Nephrektomie ausgeführt. Die Niere, die stark adhären und schwer loszulösen war, besteht ausschliesslich aus Abscesshöhlen; die eine Abscesshöhle neben der anderen mit dünnen Zwischenwänden; walnussgrosse und grössere, nicht anders mit einander communicirend als durch das Nierenbecken. Das Nierenbecken bedeutend dilatirt mit verdickten Wänden.

Nach der Operation wurde die Patientin bedeutend besser. Der Urin verlor den widrigen Gestank und erschien dem blossen Auge nahezu klar. Völlig klar wurde er indessen niemals; er enthielt einige kleinere Fetzen und Eiterkörperchen, aber keine Cylinder; er blieb ebenso dünn wie vorher und von derselben reichlichen Menge, 2500—3000 ccm pro Tag. Der unbehagliche und häufig auftretende Urinzwang hörte auf; sie musste jedoch immer noch etwas öfter als normal urinieren. Patientin war nunmehr so rüstig, dass sie, die Frau eines Tischlers war, selbst das Haus und die vielen Kinder besorgen konnte. Sie scheuerte und wusch selbst und arbeitete den ganzen Tag. Sie kam mehrere Male während des Jahres 1905 zu mir. Sie war immer noch gesund, rüstig, aber der Urin war etwas trübe, dünn, von niedrigem spezifischen Gewicht und reichlich, auch enthielt er Eiterkörperchen und eine Spur von Eiweiss. Es war klar, dass die übriggebliebene rechte Niere der Sitz einer Pyelonephritis (möglicherweise infolge von Stein) war, da es aber ihre einzige Niere war und sie sich ausserdem rüstig fühlte, so nahm ich an ihr keine Operation vor. Das hielt auf diese Weise an bis zum Februar 1906, wo sie plötzlich erkrankte mit Fieber und blutigem Urin, der nun der Quantität nach geringer wurde, und häufig kommendem und schmerzhaftem Urinzwang; ausserdem anhaltendes und intensives Erbrechen. Nach einigen Tagen starb sie. Ich sah sie nur einmal während dieser letzten Krankheit, 6—7 Stunden vor dem Tode.

Ich erhielt die Erlaubniss, die übriggebliebene rechte Niere zu besichtigen. Es zeigte sich dabei, dass die Nierensubstanz auch in dieser zum grössten Theil zerstört war. Im Nierenbecken lag ein grosser Stein; drinnen in der Niere 3 Steine. Alle Calices bedeutend dilatirt, sodass von der Niere nur eine dünne Schicht übrig blieb. In dem wenig veränderten Theil des Nierenparenchyms eine eitrige Nephritis mit miliären Abscessen.

Der eben relatirte Fall ist von recht grossem Interesse. Dass die rechte Niere schon zur Zeit der linksseitigen Nephrektomie sich in einem recht miserablen Zustand befand, ist unzweifelhaft. Gleichwohl war diese Niere so beschaffen, dass sie in functioneller Hinsicht auch den grössten Theil der Arbeit der linken Niere übernommen hatte. Den vermehrten Ansprüchen an Arbeitsfähigkeit konnte sie noch in einer solchen Weise nachkommen, dass die molekulare Concentration des Blutes im normalen Gleichgewicht erhalten wurde. Erst als sie durch Trockendiät auf die Probe gestellt wurde, erhielt man in dieser Hinsicht durch das Steigen von δ einen klinischen Ausdruck für ihr bedeutend verringertes Arbeitsvermögen.

Man konnte durch diesen Versuch bis zu einem gewissen

Grade und in gewisser Hinsicht ihr Arbeitsvermögen gleichsam messen. Die Operation an der linken Niere, die Nephrektomie (oder möglicherweise nur eine Nephrotomie) war in diesem Fall nothwendig, auch wenn δ noch so gross gewesen wäre; für die Operation war die Messung des Vermögens der rechten Niere von keiner Bedeutung. Aber hinsichtlich der Prognose für die Zukunft konnte man durch diese sog. Messung sehen, dass ihre Kraft bald erschöpft sein würde.

Der Verlauf und die Section bestätigten dies.

V. Rechtsseitige infectiöse Hydronephrose (exstirpirt); linksseitige Pyelonephritis (Nephrolithiasis?).

Dieser Fall unterscheidet sich von den vorhergehenden dadurch, dass die rechte Niere schon vor dem Versuch mit der Trockendiät weggenommen war, sodass also der Patient bei diesem Versuch nur eine Niere hatte.

Es ist ein 32jähriger Mann, der 1898 in einem Krankenhaus auf Blasenstein (Lithotripsie) behandelt worden sein soll. Nun hat er seit ein paar Monaten bedeutende Urinbeschwerden (häufig auftretender Harnzwang, schmerzhaftes Uriniren). Seit einigen Tagen Schmerzen in der linken Nierengegend. Er ist daselbst auch für Druck empfindlich. Der Urin ist trübe, mit Eiter gemischt, schwach sauer; die Menge gewöhnlich etwas vermehrt (ungefähr 2000 ccm), eine geringe Menge Eiweiss.

Bei doppelseitiger Ureterkatheterisirung zeigt es sich, dass aus dem linken Ureter ein dem blossen Auge klar erscheinender Urin hervorkommt; er ist sauer, $\lambda = 0,91$; Harnstoff = 14 pM.; 15 ccm während 35 Minuten. Aus der rechten Niere kommt dagegen stark trüber Urin hervor, 50 ccm während 35 Minuten, der alkalisch (oder schwach sauer) (zwei Katheterisirungen) ist. Er enthält eine Masse Eiter und unzählige Mengen Diplokokken. Harnstoff = 9 pM., $\lambda = 0,76$.

Bei der Operation ergibt sich, dass die rechte Niere bedeutend verkleinert ist. Die Niere wird nach unten zu durch einen weiten Sack fortgesetzt, der sich herunter bis an den Eingang zum kleinen Becken erstreckt, wo er in den Ureter überzugehen scheint. Ein Katheter No. 18 kann mit Leichtigkeit durch den Ureter hinunter in die Blase geführt werden. Wegen des atrophischen Zustandes der Niere wird dieselbe nebst der Hydronephrose herausgenommen.

Bei der oben erwähnten Ureterkatheterisirung ist ganz sicher der grössere Theil des durch den rechten Katheter erhaltenen Urins bereits vorher abgesondert gewesen und befand sich in dem dilatirten Becken und dem Ureter, in den der Katheter hinaufreichte. Der erhaltene Wert für die Function der rechten Niere ist daher ganz sicher zu hoch. Ein solcher Fehler kann leicht bei dilatirtem Becken oder dilatirtem Ureter entstehen, besonders wenn der Katheter hinreichend hoch hinaufgeschoben wird. Es ist dies eine Fehlerquelle, auf die man bei der Untersuchung der Function einer Niere stets die Aufmerksamkeit gerichtet halten muss.

Nach der Operation ist der Blasenurin der übrigbleibenden Niere bisweilen fahl und trübe, bisweilen erscheint er dem blossen Auge nahezu klar. Im Centrifugat finden sich Eiterkörperchen, einige rothe Blutkörperchen und eine geringere Anzahl Bakterien.

Ein Versuch mit Trockendiät wird $1\frac{3}{4}$ Monate nach der Operation ausgeführt. Dabei steigt δ von 0,57 zu Beginn des Versuchs auf 0,61 zu Ende desselben. Das specifische Gewicht des Urins steigt von 1,012 auf 1,017. Ein anderer Versuch mit Trockendiät wird nahezu 4 Monate nach der Operation gemacht. Dabei werden ganz dieselben Resultate erhalten wie bei dem ersten Versuch.

Aus diesem Versuch geht hervor, dass das Functionsvermögen der übriggebliebenen linken Niere ziemlich beschränkt ist, obwohl die Niere noch im Stande ist, die molekulare Concentration des Blutes im Gleichgewicht zu erhalten. Die Prognose ist unter solchen Umständen bedeutend schlechter, als wenn die Niere auf eine bessere Weise die Probe bestanden hätte. Hier ist ganz sicher eine chronische Pyelonephritis mit recht vorgeschrittenen Veränderungen vorhanden.

Wie in dem nächstvorhergehenden Fall findet man hier, dass das Functionsvermögen der Niere scharf begrenzt ist.

Die obigen Versuche sind zwar der Anzahl nach gering, ich habe aber gleichwohl geglaubt, sie jetzt schon mittheilen zu können. Ich will hier nicht auf die Theorien über die physiologische Secretion der Nieren eingehen, auch nicht auf die Veränderungen derselben bei den verschiedenen Formen von Nierenleiden. Ich will nur hervorheben, dass allen jenen Fällen, in denen δ durch Trockendiät leicht erhöht werden konnte, folgende Eigenschaften gemeinsam waren: Die Urinmenge war vermehrt und das specifische Gewicht des Urins niedrig. Während der Trockendiät wird freilich die Urinmenge geringer, in einigen Fällen recht bedeutend, aber das specifische Gewicht steigt nicht in demselben Grade. Das specifische Gewicht des Urins steigt nur unbedeutend; die Nieren haben nicht das Vermögen, einen concentrirten Urin abzusondern.

Bei einer völlig functionstüchtigen Niere steigt dagegen das specifische Gewicht des Urins in demselben Maasse, wie die Urinmenge abnimmt.

XXI.

Ueber Muskelverknöcherung nach einmaligem Trauma.

Von

Dr. Fritz Berndt,

leitendem Arzte der chirurgischen Abtheilung am städt. Krankenhause in Stralsund.

Als ich meine erste Arbeit über *Myositis ossificans traumatica* veröffentlichte (dieses Archiv Band 65), waren etwa 25 Fälle dieser Affection bekannt. Seitdem ist die Casuistik durch zahlreiche Veröffentlichungen auf weit über 100 Fälle vermehrt, die schwebenden Fragen sind durch eine Reihe exacter Untersuchungen zum Theil gelöst, zum Theil der Lösung näher gebracht, so dass es sich wohl verlohnt, noch einmal auf die wichtigsten Punkte zurück zu kommen und sie an der Hand des nunmehr vorliegenden grösseren Beobachtungsmaterials einer erneuten kritischen Würdigung zu unterziehen.

Besonders waren es zwei Fragen, deren Beantwortung ich in meiner ersten Arbeit versucht hatte, nämlich:

1. Geht das als Tumor imponirende Product der sogenannten *Myositis ossificans traumatica* vom Periost aus oder vom inter-musculären Bindegewebe?

2. Ist dieses Product als Tumor oder als Entzündung aufzufassen?

Die erste Frage hatte ich dahin beantwortet, dass mit grösster Wahrscheinlichkeit alle nach einmaligem heftigen Trauma auftretenden Muskelverknöcherungen vom Periost ausgingen, während ich bezüglich der zweiten Frage annahm, dass die *Myositis ossificans traumatica* ein Mittelding zwischen Tumor und Entzündung sei.

In beiden Punkten bin ich auf Grund eigener Beobachtungen, wie der inzwischen erschienenen zahlreichen Veröffentlichungen zu etwas anderen Anschauungen gelangt. Bevor ich jedoch genauer darauf eingehe, möchte ich zunächst die wichtigsten Arbeiten einer mehr

oder weniger eingehenden Betrachtung unterziehen, um dadurch eine breitere Basis für die späteren Schlussfolgerungen zu gewinnen.

Von früheren Mittheilungen nenne ich nachträglich die von Honsell (1)¹⁾ aus der Tübinger Klinik. Diese Mittheilung war mir bei Abfassung meiner ersten Arbeit wohl bekannt, doch hatte ich sie nicht berücksichtigt, weil Honsell mit Bestimmtheit von „Exostosen“ spricht.

Erst aus dem von Honsell verfassten Referat der Schuler-schen Arbeit (2) im Centralblatt für Chirurgie, No. 29, 1902, ersah ich, dass Honsell seine „Exostosen“ für dasselbe hält, was von anderen als Myositis ossificans traumatica beschrieben wurde. Deshalb möchte ich hier noch kurz auf die Arbeit Honsell's eingehen. Der Name „Exostose“ scheint mir hier durchaus unpassend zu sein. Wir verstehen darunter doch relativ kleine, meist in der Epiphysenlinie der langen Röhrenknochen, ferner am Schädel u. s. w. vorkommende, jedenfalls stets mit Periost überzogene Knochenauswüchse. Auch der Typus einer traumatischen Exostose, die Exostosis sub ungue, hat stets einen Periostüberzug, solange sie nicht ulcerirt ist. Von einem Periostüberzug kann aber bei den Producten der Myositis ossificans traumatica garnicht die Rede sein. Vor allen Dingen aber wird die Bezeichnung „Exostose“ in keiner Weise dem klinischen Bild dessen gerecht, was wir unter Myositis ossificans verstehen, nämlich dem Sitz der zum Theil ganz riesigen Verknöcherung in der Musculatur, der Ersetzung eines Theiles der betr. Musculatur durch neugebildeten Knochen. Wenn man auch annehmen wollte, dass die Myositis ossificans traumatica unter allen Umständen vom Periost des betr. Knochens ausgeht, so kann man sie doch aus klinischen Gründen niemals als Exostose bezeichnen.

In den beiden Honsell'schen Fällen handelt es sich um grosse, nach Hufschlag entstandene, dem Knochen fest aufsitzende Geschwülste am Oberschenkel (die eine über mannsfaustgross, die andere 20 : 12 cm), die in ihrem klinischen und makroskopischen Verhalten keinerlei Abweichungen von dem bekannten Typus zeigen. Eine mikroskopische Untersuchung scheint nicht stattgefunden zu haben, wenigstens theilt Honsell davon nichts mit.

¹⁾ Die Zahlen entsprechen den Nummern der Literatur am Schluss dieser Arbeit.

Die Arbeit von Illmann (3) bringt nichts Neues. Von den 4 mitgetheilten Fällen (2 Mal Verknöcherung im Brach. int., 2 Mal am Oberschenkel) ist nur einer operirt, nämlich eine 25 : 9 : 6 cm grosse Verknöcherung am Oberschenkel, die mit dem Femur fest verwachsen war. Da eine mikroskopische Untersuchung fehlt, hat die Beobachtung nur geringen Werth.

Overmann (4) fand nach einem Hufschlag am Oberschenkel 3 Verknöcherungen, eine grosse 17 : 5 cm, mit dem Femur fest verwachsen, 2 kleinere, frei in der Musculatur liegende. Er nimmt an, dass die beiden kleinen Geschwülste ohne Mitwirkung des Periostes entstanden sind, die grosse aber durch gleichzeitig im Muskel und im Periost stattfindende Verknöcherungen, die dann miteinander verwachsen sind. Er macht darauf aufmerksam, dass Recidive bisher nur bei mit dem Knochen verwachsenen Tumoren beobachtet sind, bei freien nicht, sie seien deshalb vielleicht auf Reizung des Periostes durch die Operation zu beziehen. Wenn Overmann sagt: „Berndt hält sogar auf Grund seiner Befunde eine directe Umwandlung des Blutergusses in Knochengewebe für möglich,“ so ist das eine durchaus irrige Auffassung Overmann's; ich sprach von Verknöcherung der Wandungen des Blutergusses. Die Wandungen bestehen aber doch nicht aus Blut, sondern aus Musculatur, Bindegewebe, Periost, Knochen u. s. w.

Die Mittheilung von Vollrath (5) (6 conservativ behandelte Fälle bei Soldaten, die wieder völlig dienstfähig wurden) ist bemerkenswerth wegen des (durch Röntgenaufnahme erbrachten) Nachweises, dass die früher sicher vorhandene Verknöcherung spontan völlig verschwinden kann.

Schulz (6) berichtet über eine durch Hufschlag entstandene, mit dem Femur fest verwachsene Knochencyste von den Dimensionen 14 × 5 × 3 cm. Der mikroskopische Befund entspricht fast völlig dem meines 3. Falles in der früheren Arbeit. Schulz nimmt nicht nur für seinen Fall an, dass der Tumor vom Periost ausgegangen sei, sondern auch für alle anderen bisher veröffentlichten Fälle von Myositis ossificans traumatica. Schwierig scheint ihm in seinem Falle nur, die Entstehung der oberen Cystenwand mit dem periostalen Ursprung des ganzen Processes in Einklang zu bringen. Er meint deshalb: „Man muss annehmen, dass bei dem Trauma ein Periostlappen ganz vom Femur abgerissen ist.

Zwischen ihn und das Femur hat sich bei der gewaltsamen Auseinandersetzung der Gewebe ein Gemenge von Gewebsetzen und Blut geschoben. Das abgerissene Perioststück beginnt normaler Weise durch Wucherung und secundäre Verknöcherung auf die Läsion zu reagiren, von unten her geschieht von den Rändern des Defectes dasselbe und so bildet sich durch Verschmelzung beider ein Hohlraum mit knöchernen Wänden, der das Residuum des Blutergusses einschliesst.“ Schulz findet selbst, dass diese Erklärung einen gezwungenen Eindruck macht. Das wird ihm jeder bestätigen. Da der „abgerissene und in die Musculatur verlagerte Periostlappen“ auch noch in einer Reihe anderer Arbeiten spukt, so möchte ich schon hier mit wenigen Worten darauf eingehen. Das Abreißen des festen und dem normalen Knochen straff anliegenden Periostes in Form von Lappen oder Fetzen ist physikalisch einfach unmöglich. Dazu wäre vielmehr nothwendig entweder eine durch Haut und Musculatur bis auf den Knochen vordringende Wunde, oder eine Fractur des Knochens. Beides aber fehlt bei den in Rede stehenden Fällen, es handelt sich lediglich um starke Quetschungen ohne äussere Verletzung und ohne Knochenbruch. Der „abgerissene Periostlappen“ ist deshalb in das Reich der Fabel zu verweisen.

Schon in meiner ersten Arbeit habe ich mich in ähnlichem Sinne geäußert. Inzwischen war es mir möglich, eine nach Hufschlag entstandene Periostverletzung kurz nach dem Trauma mikroskopisch zu untersuchen. Der betreffende Fall wird weiter unten mitgetheilt werden, ich kann aber schon hier erwähnen, dass sich meine frühere Vermuthung vollauf bestätigt hat, dass es sich nämlich bei derartigen Periostverletzungen nicht um das Abreißen von Lappen, sondern um gewöhnliche Quetschungen mit ihren Folgen handelt.

Die Arbeit von Schuler (2) war mir nur im Referat zugänglich. Ich erwähne daraus, dass es sich um 3 grössere, nach einem heftigen Trauma entstandene, dem Knochen fest aufsitzende Geschwülste handelte, die nach der Operation sämmtlich recidivirten. Schuler hält den Ausgang vom Periost für zweifellos und bezeichnet die Geschwülste wie Honsell als „Exostosen“.

Die Arbeit von Wolter (7) aus der Bardenheuer'schen Abtheilung in Cöln ist nach verschiedenen Seiten interessant. Sie

stützt sich auf die Beobachtung von 2 Fällen von Knochencyste am Oberschenkel, die beide nach heftigem Trauma entstanden und dem Femur fest aufsassen. Die in den Cysten vorhandene gelbe oder gelb-röthliche Flüssigkeit hält Wolter auf Grund sehr exacter Untersuchungen für Lymphe, bezeichnet die Cysten deshalb als Lymphcysten und vermuthet, dass es sich auch in den analogen Fällen von Rammstedt und mir um Lymphcysten handelt. Für meine Fälle gebe ich die Möglichkeit gern zu. Es ist ganz selbstverständlich, dass bei ausgedehnten Zerschmetterungen grösserer Muskelmassen auch eine Masse grösserer und kleinerer Lymphgefässe zerrissen werden. Je nachdem diese oder die zerrissenen Blutgefässe überwiegen, wird der Erguss mehr aus Blut oder mehr aus Lymphe bestehen. Ich glaube aber, dass diese Frage von so untergeordneter Bedeutung ist, dass sich eine genauere Erörterung erübrigt. Thatsächlich wird der Erguss wohl immer eine Mischung von Blut und Lymphe sein, sodass eine exacte Scheidung der betreffenden Cysten nach diesem Gesichtspunkte sich practisch doch nicht durchführen lässt.

Wichtiger scheinen mir die makroskopischen und mikroskopischen Beobachtungen Wolter's, die die Verknöcherung selbst betreffen. Im ersten Falle handelt es sich um eine dem Femur auf 8 cm Länge fest aufsitzende Geschwulst (14 : 7 : 4 cm), die einen grösseren mit gelber Flüssigkeit gefüllten Hohlraum in sich birgt. Die dicksten und härtesten Partien der verknöcherten Wand fanden sich in der Nähe der Anheftungsstelle am Femur. Hier ist kein Periost vorhanden, der neugebildete Knochen sitzt direct der Femurcompacta auf. Wolter nimmt nun an, dass diese dem Femur fest angelagerte neugebildete Spongiosa vom Periost ausgeht. Sie setzt sich peripherwärts continuirlich in die Muskelverknöcherung fort, als deren Ausgangspunkt Wolter das intermusculäre Bindegewebe betrachtet. Dabei drängt sich aber doch die Frage auf: Wo ist denn die Grenze des einen Processes gegen den anderen? Was ist periostale, was Muskelverknöcherung, wenn beides continuirlich ineinander übergeht? Wolter meint dann, wenn das Periost allein der Ausgangspunkt der Ossification wäre, müssten seine Producte eine dickere continuirliche Lage bilden. Die Muskelbestandtheile müssten mehr peripherwärts verdrängt erscheinen, man müsste mehr den Eindruck einer Druckatrophie

als einer Degeneration der Musculatur haben. Demgegenüber möchte ich betonen, dass die Degeneration der Musculatur absolut nichts mit der Verknöcherung zu thun hat, vielmehr bedingt und abhängig ist von der primären, durch die Gewalteinwirkung verursachten Zerreissung der Musculatur, der Aufhebung des normalen Zusammenhanges zwischen den Muskelfasern unter sich und mit den ernährenden Gefässen. Deshalb finden wir auch überall degenerirte Muskelfasern mitten in neugebildetem Bindegewebe oder zwischen neugebildeten Knochenbälkchen, eben als tote, wehrlose Massen, um die der Lebensprocess der Zellwucherung und Verknöcherung ungehindert und rücksichtslos fortschreitet. Das kann man sich durchaus einfach und natürlich durch rasche Zellvermehrung von Seiten des Periostes und Hineinwuchern der jungen Zellen in die Spalten und Lücken der zerrissenen Musculatur vorstellen, ohne zur Versprengung von „abgerissenen Periostkeimen“ oder gar zur Annahme einer amöboiden Eigenbewegung der Periostzellen seine Zuflucht nehmen zu müssen, wie er meint.

Der zweite Fall von Wolter betrifft ebenfalls eine Knochen-*cyste* am Oberschenkel, die auf 9 cm Länge dem Femur fest aufsass. An der Anheftungsstelle fehlte das Periost; im Uebrigen entsprach der Befund in jeder Beziehung dem des ersten Falles.

W. beschreibt dann noch in seinen Präparaten Riesenzellen, die er von degenerirten Muskelfasern ableitet. Er fand sie in unregelmässiger Weise im Gewebe vertheilt, sowohl im sklerotischen Bindegewebe, wie in den neugebildeten Knochenmassen, hier den Knochenbälkchen in Lakunen wie Osteoklasten anliegend, „ohne ihnen natürlich etwas von deren Function zuschreiben zu wollen“. „Ihr Schicksal ist das Zugrundegehen“. Ich komme auf diesen Punkt noch später zurück.

Vulpius (8) theilt 2 Fälle mit; in dem einen Fall war nach einem heftigen Schlag auf den Oberschenkel eine 9 cm lange und 4 cm breite Verknöcherung in der Musculatur entstanden, die fest mit dem Femur zusammenhing. V. hält den Ausgang vom Periost für zweifellos. Im zweiten Falle handelt es sich um eine Knochen-*cyste* in der Musculatur des Oberschenkels, die mit dem Femur in keinem Zusammenhange stand. Da das Periost gar nicht zu Gesicht kam, der Knochen auch keinerlei Verdickungen aufwies, hält V. die Entstehung der Verknöcherungen aus dem Muskelbindege-

webe für erwiesen, das durch den vorhandenen Bluterguss zur Bildung eines knöchernen Walles um denselben gereizt wurde.

König (9) beobachtete einen nach Hufschlag entstandenen 20 cm langen mit dem Femur fest verwachsenen Tumor. Er hält ihn für ein Product des Periosts und stellt ihn in Analogie mit den Honsell'schen Fällen.

Von den von Haga und Fujimura (10) mitgetheilten Fällen gehören nur die beiden letzteren hierher. In beiden handelt es sich um einen Stoss gegen den Oberarm, dem eine Verknöcherung des Brach. int. folgte. Der Tumor stand in einem Fall (No. 4) nicht mit dem Knochen im Zusammenhang, im anderen (No. 5) sass er fest am Humerus. Die Verfasser halten den Ausgang vom Muskelbindegewebe für zweifellos. Erst nachdem die Verknöcherung weiter vorgeschritten sei, trete dieselbe mit dem Periost in Verbindung. In den übrigen von Haga und Fujimura beobachteten Fällen verdankt die Verknöcherung einem wiederholten Trauma ihre Entstehung, ich kann sie deshalb hier übergehen.

Itzerott (11) beschreibt eine Verknöcherung im Brach. int., die ohne Trauma unter geringen Fiebererscheinungen spontan entstanden war. Der Fall gehört also eigentlich nicht hierher. Da er aber für die Beurtheilung der Pathogenese dieser Affectionen von Wichtigkeit sein kann, will ich ihn kurz erwähnen. Bei einer 25jähr. Frau entstand spontan — Trauma bestimmt ausgeschlossen! — unter leichtem Fieber eine schmerzhaftige Schwellung an der Innenseite des Oberarms. Eine Incision legte den Brach. int. frei, der sich ödematös, glasig getrübt, braungelb verfärbt fand. Kein Eiter. In einem excidirten Stückchen fand sich mikroskopisch: Starke Vermehrung des Bindegewebes, Umwandlung desselben in ein indifferentes Keimgewebe, Uebergang dieses in Knochen. Kein knorpeliges Vorstadium. Muskelfasern spärlich, degenerirt, zerklüftet, schollig zerfallen. Nirgends kleinzellige Infiltration (!). Nach 2 Monaten war der Muskel weich. Im ganzen Verlauf der erkrankt gewesenen Muskelpartie fand sich eine Knochenleiste, die dem Humerus fest aufsass. Der Befund war nach 5 Jahren noch derselbe. Keine Functionsstörung.

Eine kritische Würdigung des Falles soll weiter unten erfolgen.

Auch der Fall von Roskowski (12) gehört eigentlich nicht hierher. Da er aber ebenfalls für die Beurtheilung der Pathogenese

von Bedeutung sein kann, will ich ihn kurz erwähnen. Es handelt sich um einen 32 jährigen Mann, der vor 2 Jahren eine schwere Phlegmone der rechten Hand und des rechten Vorderarms durchgemacht hatte. Durch einen Fall erlitt er einen complicirten Bruch des rechten Vorderarms. Die Wunde vereiterte primär. Nach Heilung derselben bildeten sich neue Abscesse, die Incisionen nothwendig machten. Auch litt er weiter alle 6 Wochen an „entzündlichen Nachschüben“. Nach einem Jahr fand sich die ganze Beuge- und Streckmuskulatur des rechten Vorderarms in eine starre Knochenmasse verwandelt. Ausserdem wurde bei dem Manne Syringomyelie festgestellt.

Borchard (13) theilt 2 Fälle von Myositis ossificans traumatica mit. Im ersten handelt es sich um eine in einzelnen kleinen Herden aufgetretene Verknöcherung im Masseter nach Hufschlag ins Gesicht. Da dabei eine Fractur des Jochbeins stattgefunden hatte, so scheint mir eine Bethheiligung des Periosts an der Verknöcherung im Masseter nicht so absolut ausgeschlossen, wie Borchard annimmt. Nauwerk, der die Untersuchung der excidirten Muskelstücke ausgeführt hat, bemerkt, dass die Verknöcherung von dem gewucherten Muskelbindegewebe ausginge. Ausserdem erwähnt er neben Osteoblasten auch ausdrücklich der Knochensubstanz angelagerte Osteoklasten. Ferner fand sich in den Präparaten Faserknorpel und Hyalinknorpel. Nauwerk bemerkt am Schluss, dass nichts darauf hindeute, dass die Muskelverknöcherungen von verlagerten ossificirenden Gewebstheilen (Periost, Mark) ausgingen.

Im zweiten Falle von Borchard handelt es sich um eine Verknöcherung am Oberschenkel nach heftigem Schlag. Der Tumor war von dem Femur durch eine intacte Muskelschicht getrennt. Der Fall ist besonders dadurch bemerkenswerth, dass er in seinem ganzen Verlauf genau beobachtet werden konnte. Borchard stellte fest, dass die Verknöcherung bei völliger Ruhe des Beines auftrat und dass mit einem Male die ganze gequetschte Muskelpartie hart wurde. Ein späteres Abreißen des vielleicht primär mit dem Femur zusammenhängenden Tumors ist deshalb ausgeschlossen, weil das Bein seit dem Trauma unbeweglich gelegen hat. Der Fall ist, wie ich zugebe, ein absolut sicherer Beweis für die Entstehung einer Verknöcherung aus dem Muskelbindege-

webe, ohne Mitwirkung des Periosts. Bemerkenswerth ist besonders die kurze Zeit der Entstehung (24 Tage bis zur vollendeten Verknöcherung). Nauwerck, der wiederum die mikroskopische Untersuchung ausgeführt hat, betont, dass die Knochenneubildung von dem hyperplasirten intermusculären Bindegewebe ausgehe und dass diese Hyperplasie durch Rundzelleninfiltration sich als entzündliche kennzeichne.

Bei der Besprechung meiner früheren Arbeit sind Borchard einige Irrthümer untergelaufen. So sagt er S. 23: „Berndt glaubt nicht an die Abspaltung des Periosts in Läppchenform“ und S. 24: „Er glaubt vielmehr, dass es sich um die Abreissung eines Periostfetzens handelt.“ Das letztere ist ein Irrthum Borchard's. Ferner handelt es sich in meinem dritten Falle nicht, wie Borchard behauptet (S. 24), um ein Recidiv des ersten Falles, sondern um eine neue Muskelverknöcherung, die neben einem Recidiv des ersten Falles und ganz ohne Zusammenhang mit demselben entstanden war.

Die beiden ersten Fälle der Eichhorn'schen Arbeit (14) sind identisch mit den von Borchard mitgetheilten.

Die beiden anderen, ebenfalls von Borchard operirten, im Nauwerck'schen Institut untersuchten Fälle sind folgende:

1. Knochencyste im Vastus externus nach Hufschlag. Tumor in fester, knöcherner Verbindung mit dem Femur. Die mikroskopische Untersuchung zeigt die bekannten Bilder. Die Brücke, die den Tumor mit der Femurcorticalis verbindet, besteht aus Knorpel, Bindegewebe und osteoidem Gewebe. Eichhorn bemerkt dabei, dass die untersuchten Theile der Brücke „keine Bestandtheile aufwiesen, die man dem Periost hätte zuschreiben müssen.“ Ja, welche besonderen Bestandtheile verlangt denn Eichhorn von dem Periost? Alle die genannten Gewebe können doch sehr wohl von dem Periost stammen, wie ich das in meinem dritten Falle beobachtet und genau beschrieben habe. So ganz sicher scheint Eichhorn die Sache schliesslich auch nicht, denn er sagt selbst: „Dass hierbei das Periost selbst sich bis zu einem gewissen Grade activ mitbetheiligen musste, liegt auf der Hand. Doch giebt das Präparat, wie es uns vorlag, keine Anhaltspunkte, ob die Beinhaut lediglich Bindegewebe, oder auch Knochen geliefert hat.“ Warum soll sie denn keinen Knochen, osteoides Gewebe, Knorpel u. s. w.

geliefert haben? Glaubt Eichhorn wirklich, dass das Periost unter dem Ansturm des Muskelknochens völlig geschwunden ist? Ist es nicht viel natürlicher, eine active Betheiligung des Periostes anzunehmen, wenigstens im Bereich des der Corticalis fest angehefteten Stieles der Geschwulst?

2. Im zweiten Falle handelt es sich um eine Femurfractur. Wegen ausbleibender Consolidirung wurde dieselbe operativ freigelegt. Es fand sich ein das obere Bruchende des Femur umlagernder starker, ringförmiger Callus, der in toto entfernt wurde. Das untere Bruchende lag nach hinten und innen und zeigte keinen Callus. Eichhorn schliesst nun aus seinen mikroskopischen Präparaten, dass diese ganze Knochenneubildung aus dem intermusculären Bindegewebe der interponirten Weichtheile hervorgegangen ist. Jedem unbefangenen Beurtheiler muss das von vornherein seltsam vorkommen. Wir wissen doch seit urlanger Zeit, dass der Knochencallus vom Periost, äusserem wie innerem, gebildet wird. Sollte das hier wirklich ganz unbetheiligt sein? Ich möchte im Gegentheil behaupten, dass es sich um einen ganz gewöhnlichen periostalen Callus handelt. Warum hat denn die Musculatur um das untere Bruchende nicht einen ebensolchen Knochenring gebildet, da sie doch in gleicher Weise durch dasselbe irritirt sein muss? Einfach deshalb, weil die Verknöcherung gar nicht von der Musculatur ausgeht, sondern vom Periost. Dafür spricht in erster Linie, dass die neugebildete Knochenmasse das obere Bruchende ringförmig umfasst. Ginge die Verknöcherung von der Musculatur aus, so wäre diese Ringbildung schwer zu verstehen, man müsste erwarten, dass die Verknöcherung sich mehr einseitig, an den Verlauf eines bestimmten Muskels gehalten hätte. Nimmt man aber, wie es naheliegend ist, die Entstehung aus dem Periost an, so erklärt sich alles höchst einfach: die ernährenden Gefässe für Knochen und Periost kommen von oben herab, das obere Bruchende ist also kräftig ernährt, sein Periost reagirt mit einer starken Callusbildung. Das untere Bruchende dagegen ist in Folge der gewaltsamen Trennung schwach ernährt, das Periost reagirt in Folge dessen schwach oder gar nicht. Der Fall scheint mir ganz besonders lehrreich dafür, dass eine an sich richtige mikroskopische Beobachtung zu vollkommenen Trugschlüssen führen kann. Ich bezweifle keineswegs, dass sich in den mikroskopischen Präparaten

Eichhorn's wirklich ein directer Zusammenhang zwischen dem gewucherten Muskelbindegewebe und dem osteoiden und Knochengewebe findet. Das kann man aber an jedem Callus sehen: Die Musculatur in der Umgebung desselben, die stets bei einem Knochenbruch mitverletzt, gequetscht und zerrissen ist, zeigt hier stets degenerirte Fasern, verbreiterte Septa, gewuchertes Bindegewebe, eventuell auch Rundzelleninfiltration u. s. w., kurz die Symptome einer Myositis fibrosa. Die Zellen des Muskelbindegewebes zeigen dabei ganz natürliche allmähliche Uebergänge in das junge Bindegewebe des Callus. Trotzdem besteht die alte Regel zu Recht, dass der Callus im Wesentlichen vom Periost gebildet wird.

Eichhorn kommt zu dem Schluss, dass die Muskelverknöcherung nach einmaligem Trauma auf einer ossificirenden Myositis beruhe. Das Periost könne sich an den ossificatorischen Vorgängen betheiligen. Der Beweis, dass abgesprengte, in den Muskel verlagerte Periosttheile das anatomische Bild der Myositis ossificans hervorrufen können, sei bisher beim Menschen nicht erbracht. — Bezüglich des letzten Satzes verweise ich auf meine frühere Bemerkung, dass ich die Abreissung und Absprengung von Periostlappen ohne grosse äussere Wunde oder Knochenbruch für unmöglich halte. — Eichhorn hält die Verknöcherung für ein Product der Entzündung, nicht für einen Tumor.

In den beiden ersten Fällen von Busse und Blecher (15) handelt es sich um Verknöcherungen im Quadriceps bzw. Brach. internus.

Im ersten Fall ist ein Trauma nicht nachgewiesen (es handelt sich um einen Bluter!), im zweiten ist die Verknöcherung nach heftigem Stoss entstanden. Verbindung mit dem Knochen bestand nicht. Die Fälle bieten nichts Besonderes. Bemerkenswerth ist der dritte Fall: Hufschlag gegen den Oberschenkel, 3 Verknöcherungen, 2 in der Musculatur ohne Verbindung mit dem Knochen, die dritte dem Femur fest und breitbasig aufsitzend. In der Epikrise bemerkt Busse, dass die mikroskopischen Schnitte der drei Stücke ganz übereinstimmende Bilder geben. „Dieser Befund ist zunächst etwas überraschend, denn man erwartet, dass sich die Periostitis erheblich von der Myositis unterscheidet.“ Ich komme auf diesen Punkt noch später zurück. Fall 4 und 5 sind Ver-

knöcherungen am Oberschenkel (Fall 5 ist eine Knochencyste), die dem Femur anscheinend fest aufsassen. Etwas Besonderes bieten sie nicht. Die Verfasser halten die myogene Entstehung der Verknöcherungen für sicher, periostale Entstehung für ausgeschlossen.

Werner (16) theilt eine nach Stichverletzung in der Beugemusculatur des Vorderarmes entstandene Verknöcherung mit, die mit dem Radius in fibröser Verbindung stand. Sein zweiter, nicht operirter Fall betrifft eine kleine, mit dem Femur nicht verwachsene Verknöcherung in der Sehne des Quadriceps. Werner nimmt für die Myositis ossificans traumatica sowohl die Möglichkeit myogenen, wie periostalen Ursprungs an, ausserdem gebe es Mischformen.

Nadler (17) beschreibt zwei Fälle von Verknöcherungen in der Beuge- und Streckmusculatur des Oberarms nach Contusion bzw. Luxation des Ellbogens. Beide scheinen mir in das Gebiet der apophytischen Exostosen Virchow's zu gehören. Rückbildung bei conservativer Behandlung.

Frank (18) theilt 2 Beobachtungen mit, eine nach Hufschlag entstandene Verknöcherung im Vastus externus, die mit dem Knochen fest und breitbasig verwachsen war, und eine nach Ellbogenluxation entstandene Verknöcherung im Brach. int. mit einer Exostose des Processus coronoides ulnae. Er nimmt an, dass die Verknöcherung sowohl vom Periost, wie vom Muskel ausgehen könne.

Strauss (19) beschreibt eine grosse Verknöcherung in der Musculatur des Oberschenkels, die nach heftigem Stoss entstanden war und dem Femur fest aufsass. Die genauere makroskopische Untersuchung ergab, dass es sich um eine Knochencyste handelte, die mit einer weisslichen gallertartigen, von blutigen Streifen durchzogenen Masse erfüllt war. Etwas „Besonderes“ kann ich in dieser Beobachtung nicht finden. Strauss scheint die Besonderheit in dem gallertigen Inhalt der Cyste zu sehen. Dieser ist jedoch weiter nichts als ein Gemisch von Muskeldetritus, Blut und Lymphe, das geronnen und in Organisation begriffen ist. — Der Exstirpation folgt ein Recidiv, das dem Knochen fest aufsitzt, jedoch keine Funktionsstörung macht.

Endlich finde ich noch als neueste Mittheilung eine Notiz in der „Medicinischen Klinik“ (No. 8), die über zwei von Röpke in Jena beobachtete Fälle von Verknöcherungen im Rectus abdominis

nach Laparotomie berichtet. Leider fehlen genauere Angaben über die Fälle (betreffend Prima-Heilung oder Nahtreißung, ob eventuell starke Quetschung der Wundränder bei der Laparotomie stattgefunden hat u. s. w.).

Im Anschluss hieran will ich zunächst 2 weitere Fälle mittheilen, die ich operirt und genau untersucht habe.

1. Johann M., 52 Jahre alt, Arbeiter. Aufgenommen 14. 4. 02, entlassen 25. 6. 02.

Anamnese: Patient erhielt vor 11 Tagen von einem Pferde einen Hufschlag gegen den rechten Oberschenkel. Dieser ist seitdem geschwollen und schmerzhaft.

Status: An der Aussenseite des rechten Oberschenkels etwa in der Mitte eine 6—8 cm lange, 4 cm breite, bei Betastung schmerzhafte, harte Geschwulst, welche dem Femur fest und unbeweglich aufsitzt. Die Haut darüber zeigt verschiedene Sugillationen. Bei der Röntgendurchleuchtung sieht man neben dem völlig glatten Femurschaft einen ganz leichten Schatten. Wegen der Schmerzen vermeidet Patient Bewegungen des Kniegelenks. In der Annahme einer Myositis ossificans wird zur Operation geschritten.

Operation in Narkose am 18. 4. 02, am 12. Tage nach der Verletzung. Längsschnitt über die Geschwulst. Die derselben anliegenden Muskelschichten zeigen die typische Verbreiterung der Septa mit sulzigem Oedem. Nachdem die Geschwulst allseitig scharf freipräparirt ist, zeigt sich, dass sie dem Femur fest aufsitzt. Nach Umschneidung des Periosts rings um den Ansatz der Geschwulst wird dieselbe im Zusammenhang mit einer dünnen Schicht Femurcompacta abgemeißelt. Schluss der Wunde durch Nähte.

25. 4. Verbandwechsel. Heilung per primam. Entfernung der Nähte.

Untersuchung des Präparates: Das entfernte Stück ist nach Abtragung der anhaftenden überschüssigen Muskulatur 5 cm lang, 3 cm breit, 1,5 cm dick. Nach Halbierung in der Längsrichtung zeigt sich, dass makroskopisch keinerlei Knochenneubildung zu sehen ist. Das der Femurcompacta aufliegende Periost ist stark verdickt und knorpelhart. Darüber und mit ihm innig verwachsen liegt schwierig entartete Muskulatur. Nach Entkalkung der Femurcompacta wird das Präparat in Alkohol gehärtet, in Paraffin eingebettet, die Schnitte nach van Gieson gefärbt. Die mikroskopische Untersuchung ergibt folgendes:

Der Knochen (Femur) ist an seinem Aussenrande glatt, zeigt keinerlei knöcherne Auflagerungen oder Auswüchse. Die innere Schicht des Periosts ist z. Th. durch einen schmalen Bluterguss vom Knochen abgehoben, in toto um das 10—20fache des normalen verdickt, aufgequollen und aufgefasert, völlig mit roten Blutkörperchen durchsetzt. Dem Faserverlauf des Periosts entsprechend liegen die Blutkörperchen in geradlinigen oder wellenförmigen Reihen. Die äussere Periostschicht (Adventitia) liegt in den peripheren Theilen straff und glatt auf der inneren Schicht. Je mehr man sich aber bei der Besichtigung dem Centrum des Präparates nähert, um so mehr zeigt sich auch die Adventitia

unregelmässig, gekräuselt, aufgefasert, z. Th. zerrissen und mit Blutkörperchen durchsetzt. An anderen Schnitten ist eine Unterscheidung zwischen Intima und Adventitia des Periosts überhaupt nicht mehr möglich. Das dem Knochen aufliegende Gewebe ist vielmehr von unregelmässig faseriger Structur und in toto mit Blutkörperchen durchsetzt. Die der Adventitia aufliegende Muskulatur zeigt ausser grösseren und kleineren Haufen rother Blutkörperchen genau dieselben Veränderungen, die schon in früheren Präparaten beschrieben wurden: die Muskelfasern sind gequollen, zerklüftet, z. Th. in Schollen zerfallen und der Querstreifung beraubt. In keinem der Präparate ist eine Verknöcherung oder eine beginnende Verknöcherung zu sehen. Auch findet sich nirgends, auch in der Muskulatur nicht, Rundzelleninfiltration.

Meines Wissens ist dieses der erste Fall, bei dem es möglich war, das Periost bald nach der Verletzung mikroskopisch zu untersuchen. Es ergibt sich daraus eine Bestätigung meiner schon geäusserten Ansicht, dass es sich bei Verletzung des Periostes nach Hufschlägen im Wesentlichen um eine Quetschung der Knochenhaut mit ihren Folgen, Auffaserung, Aufquellung, Durchtränkung mit Blut, eventuell Abhebung vom Knochen handelt. Ein Abreissen von ganzen Periostlappen bei derartigen Verletzungen halte ich, wie ich schon vorhin bemerkte, für physikalisch ganz unmöglich.

Die Operation war in diesem Falle auf Grund einer falschen Diagnose vorgenommen. Es fand sich mikroskopisch nirgends eine Spur von Verknöcherung oder Entzündung. Trotzdem sehen wir an den Muskelfasern genau dieselben Veränderungen, wie bei der vollendeten Myositis ossificans, ein Beweis dafür, dass die Degeneration der Muskelfasern eine directe Folge des Traumas, der mechanischen Läsion des normalen Zusammenhanges derselben untereinander und der dadurch bedingten gleichzeitigen Ernährungsstörung ist, mit einer eventuellen Verknöcherung oder Entzündung also garnichts zu thun hat.

4 Wochen nach der Operation klagt Patient, der inzwischen ohne Beschwerden Gehübungen gemacht hatte, dass er schon seit einiger Zeit wieder ziehende Schmerzen im rechten Oberschenkel habe, auch werde das Knie immer weniger beweglich.

Bei der Untersuchung zeigt sich an der Stelle der früheren Geschwulst ein ca. 8—10 cm langer, 5 cm breiter, harter, fest dem Femur aufsitzender Tumor. Das Knie kann völlig gestreckt, nicht ganz bis zu einem rechten

Winkel gebeugt werden. Die Röntgendurchleuchtung ergibt neben dem glatten Femurschaft einen deutlichen Schatten. Wegen zunehmender Behinderung der Beweglichkeit des Knies wird die Exstirpation des neuen Tumors beschlossen.

22. 5. 02. Operation in Narkose. Längsschnitt über den Tumor. Die denselben bedeckende Muskulatur zeigt das bekannte schwierige Aussehen, Verbreiterung der Septa, sulziges Oedem. Der Tumor wird allseitig scharf bis auf den breiten Ansatz am Knochen freipräparirt, das Periost rings um diesen Ansatz umschnitten und der Tumor mit einer dünnen Schicht der Femurcorticalis abgemeisselt. Einige spongiöse Auflagerungen auf dem Femur oberhalb und unterhalb der Anheftungsstelle des Tumors werden noch entfernt, dann die Wunde mit tiefgreifenden Nähten geschlossen, nachdem am tiefsten Punkte eine Drainage mit Mullstreifen angelegt ist.

1. 6. Heilung p. p. Entfernung der Nähte und des Mullstreifens: Es entleert sich wenig blutig tingirtes Sekret aus der Drainagestelle.

20. 6. Alles fest verheilt.

25. 6. Entlassung. Beugung des Knies bis zum rechten Winkel ohne Beschwerden, Streckung vollkommen.

Die exstirpirt Geschwulst ist nach Abtragung der überschüssigen Muskulatur 7 cm lang, 4—5 cm breit, $2\frac{1}{2}$ cm dick, fühlt sich knochenhart an und zeigt nach Halbierung in der Längsrichtung auf dem Durchschnitt abwechselnd weissliche, anscheinend aus Knorpel bestehende, und rötliche, aus spongiösem Knochen bestehende Partien.

Nachdem das Präparat entkalkt und gehärtet ist, werden grosse Uebersichtsschnitte in der Längsrichtung angefertigt. Färbung nach van Gieson.

Die mikroskopische Untersuchung ergibt: Die Basis des Präparats bildet Femurocompacta. Normales Periost ist nirgends zu finden, bei der Exstirpation also nicht mehr mitgetroffen. Die Femurocompacta zeigt grössere, längliche Hohlräume, die darauf schliessen lassen, dass diese Schicht wahrscheinlich neugebildet, d. h. das Product von Reparationsvorgängen ist, um den bei der ersten Operation verursachten Knochen defect zu ersetzen. Der Compacta liegt nun direct auf eine Schicht spongiösen Knochens, die an einzelnen Stellen mehrere Millimeter dick ist, an anderen nur aus wenigen zierlichen Knochenbälkchen besteht. In den dicksten Schichten dieser Spongiosa finden sich grosse Felder hyalinen Knorpels, die direct in die Knochenbälkchen derselben übergehen. Nach aussen folgt auf diese Spongiosa eine dicke Schicht zellreichen knochenbildenden Grundgewebes. Die Zellen dieser Schicht, die mehr oder weniger faserigen Bau zeigt, gleichen in Gestalt und Färbung im Wesentlichen den Osteoblasten, die die Knochenbälkchen der Spongiosa einsäumen, wenn sie auch zahlreiche Uebergänge zwischen kleineren und grösseren, mehr runden und mehr spindligen Formen zeigen. Dazwischen finden sich in geringer Menge breitere lange Fasern mit zahlreichen Kernen, die sich als Reste degenerirter Muskelfasern daran erkennen lassen, dass an einzelnen derselben sich noch deutliche Querstreifung nachweisen lässt. Andere sind kürzer und plumper und zeigen den Bau und Kernreichtum von Riesenzellen. Am Aussenrande dieser Schicht, nach der bedeckenden Muskulatur zu, zeigen ihre Zellen

wieder ganz allmähliche Uebergänge aus indifferenten Formen in Osteoblasten, die ihrerseits direct Knochenbälkchen bilden und umrahmen, oder in grossblasige Knorpelzellen, die auch hier grosse Felder theils rein hyalinen, theils faserigen Knorpels bilden. Wir sehen also in dem Präparat im Wesentlichen denselben Bau, wie in dem in meiner früheren Arbeit beschriebenen dritten Falle: Eine vom Periost stammende Schicht zellreichen, knochenbildenden Grundgewebes, die nach 2 Fronten neuen Knochen bildet, nach innen Auflagerungen spongiösen Knochens auf die Femurcompacta, z. Th. mit grossen Knorpelfeldern dazwischen, nach aussen Verknöcherungen, die in die Muskulatur hineinwachsen und mit ihr in fester Verbindung stehen. Die Zellen dieser Schicht gleichen dabei so völlig den Osteoblasten der (neugebildeten) Femurcompacta, dass es gar keinem Zweifel unterliegen kann, dass die ganze Geschwulstbildung vom Periost ausgeht.

Das auffallendste in dem Präparat ist eine überaus grosse Menge von Riesenzellen. Sie finden sich grösstentheils den neugebildeten Knochenbälkchen angelagert, sowohl in der dem Femur aufliegenden Spongiosa, wie in dem neugebildeten Knochengewebe nach aussen von der Knochenbildungsschicht. Zum kleineren Theile findet man sie auch frei in dieser liegend. Die Riesenzellen liegen meist am Rande der Knochenbälkchen in Buchten, die genau ihrem Umriss entsprechen, sodass der bestimmte Eindruck hervorgerufen wird, als ob sie als Osteoklasten fungirten, also knochenresorbirende Eigenschaften hätten. Die Knochenbälkchen zeigen hier geradezu ausgezogene, gezähnte Ränder im Gegensatz zu dem sonst überall glatten, wie Epithel aussehenden Osteoblastenbesatz. An einzelnen Stellen kann man auch sehen, wie die Riesenzellen in den verknöchernden Knorpel vordringen, wir finden sie hier sowohl in den Buchten am Aussenrande der grossen Knorpelfelder, wie auch im Innern des Knorpels in den Lücken, die durch die vordringenden, die Ossificirung einleitenden Gefässe und Zellen gebildet werden.

Dass in diesem Falle der Verknöcherungsprocess vom Periost ausgeht, erscheint mir zweifellos, ebenso, dass die Verletzung des Periostes durch die erste Operation wohl die directe Ursache für die Bildung der Verknöcherung ist. Wie die Untersuchung des bei der ersten Operation gewonnenen Präparates ergab, fand sich damals am 12. Tage nach dem Hufschlag das Periost nur mit Blut durchsetzt und verdickt, ohne Spur einer Knochenneubildung oder Entzündung. Bei conservativer, reizloser Behandlung wäre vermuthlich eine völlige Restitutio erfolgt.

Besonders interessant war mir, dass ich in dem durch die zweite Operation gewonnenen Tumor im Wesentlichen dieselben mikroskopischen Bilder wiederfand, wie im dritten Falle meiner früheren Arbeit. Dabei steht das vom Periost stammende, knochenbildende Grundgewebe in einem alternirenden Verhältnis zu dem

von ihm gebildeten Knorpel und Knochen. Wo das Grundgewebe in breiter Schicht vorhanden ist, zeigen neugebildeter Knorpel und Knochen nur dünne Schichten, wo diese breit und mächtig sich entfalten, ist das Grundgewebe auf einen schmalen Streifen reducirt.

Die mikroskopischen Verknöcherungsbilder zeigen im Wesentlichen Bekanntes. Nur auf die in allen Präparaten massenhaft gefundenen Riesenzellen und ihre Bedeutung werde ich noch weiterhin zurückkommen.

2. Carl B., 33 Jahre alt, aufgenommen 30. 11. 03, entlassen 8. 3. 04.

Anamnese: Vor 5 Wochen traf ein Hufschlag die Aussenseite des rechten Oberschenkels. Zuerst konnte Patient noch leidlich gehen, allmählig stellte sich eine zunehmende Versteifung des rechten Kniegelenks ein.

Status: In der Mitte des rechten Oberschenkels an der Aussenseite eine handtellergrosse, harte, mit dem Knochen fest verwachsene, nicht ganz scharf sich abgrenzende Geschwulst. Haut darüber verschieblich. Beweglichkeit des Kniegelenks ist fast aufgehoben, nur ganz geringe Flexion möglich.

• 1. 12. 03. Operation in Narkose. 20 cm langer Schnitt an der Aussenseite des Oberschenkels. Nach Durchschneidung normaler Muskelschichten kommt man auf derbere, schwierig entartete Muskulatur, die sulziges Oedem und Verbreiterung der Septa zeigt. Bei dem Versuch, den Tumor scharf aus der Muskulatur herauszulösen, kommt man plötzlich in eine grössere Höhle, die mit theils geronnenem, theils flüssigem Blut gefüllt ist. Die Höhle ist etwa 12 cm lang, 6 cm breit, 3—4 cm hoch. Die innere Auskleidung der Höhle ist völlig glatt. Der dem Femur anliegende Teil der Höhlenwand ist sehr derb; es lassen sich darin knochenharte, scheinbar verknöcherte Stellen fühlen, während die äussere Wand der Höhle von der schon erwähnten schwierig veränderten Muskulatur gebildet wird. Der dem Femur aufsitzende Theil der Cystenwand wird nun allseitig scharf freipräparirt, seine Ansatzstelle am Femur umschnitten und darauf im Zusammenhange mit einer dünnen Schicht Femurcompacta abgemeisselt. Schluss der Wunde durch tiefgreifende Nähte.

Der Wundverlauf war insofern nicht ganz glatt, als sich die primär verheilte Wunde später an einer kleinen Stelle wieder öffnete und einen nekrotischen Muskelfetzen abstiess.

Bei der Entlassung am 8. 3. war alles fest verheilt. Beugung des Kniegelenks bis \sphericalangle 135°. Bei späterer Vorstellung wurde Beugung bis \sphericalangle 60° constatirt. Völlig glatter Gang, kein Recidiv.

Das Präparat ist eine derbe, flache Gewebsmasse, an deren einer Seite die abgemeisselte Femuroorticalis liegt. Die andere leicht concave Seite entspricht der inneren Wandung der bei der Operation eröffneten, mit Blut gefüllten Cyste. Nach Halbiring in der Längsrichtung zeigen sich auf dem Durchschnitt in dem in toto sehr derben Gewebe kleine Inseln von Knochenhärte. Es werden nun sowohl von den im Zusammenhange mit der Femurcompacta stehenden, wie den weiter seitlich gelegenen Partien im ganzen 5 kleinere

Stücke zur mikroskopischen Untersuchung herausgeschnitten und in der gewöhnlichen Weise vorbereitet. Die erhaltenen mikroskopischen Schnitte werden nach van Gieson gefärbt.

Erste Serie: Die Basis des Präparats wird gebildet von der *Femurcompacta*. Das darauf liegende Periost ist in den peripheren Abschnitten fast unverändert. Die zellreiche innere Schicht hebt sich bei schwacher Vergrößerung als dunkler Streifen deutlich von der *Adventitia* ab. Nach der Mitte des Schnittes zu sieht man die innere Periostschicht durch reichliche Zellvermehrung stark verbreitert, die äussere aufgefaserter und ebenfalls viel zellreicher als normal. Zwischen ihren auseinandergedrängten Fasern vielfach Haufen rother Blutkörperchen eingelagert. Die Differenzirung zwischen innerer und äusserer Periostschicht fällt in der Mitte des Präparats ganz fort. Wir haben hier nur eine aufgefaserter, zellreiche, mit Blutergüssen durchsetzte Schicht vor uns. Auffallend ist der grosse Reichthum an Blutgefässen. Dieser Schicht unmittelbar aufliegend finden wir die aus derbem, zellreichem Bindegewebe bestehende Wand des vorhin erwähnten cystischen Hohlraums. Die Zellen dieser Schicht entsprechen histologisch durchaus dem gewucherten Periost. In den am meisten nach innen gelegenen Partien finden sich zahlreiche Rundzellen und neugebildete Gefässe, ausserdem Reste von Blut in Gestalt von Haufen rother Blutkörperchen oder grosser Haufen gelben Detritus. Muskelfasern finden sich in den centralen Partien des Schnittes überhaupt nicht. Dagegen sehen wir an den beiden Enden des Schnittes je eine dünne Muskelschicht, welche sich zwischen das verdickte Periost und die Wand des Blutergusses hineinschiebt. Die Muskulatur zeigt die schon bekannten Degenerationserscheinungen: Verlust der Querstreifung, Quellung der Fasern, Vermehrung der Kerne, ausserdem Haufen von Rundzellen.

Zweite Serie: Die Basis des Präparats bildet ebenfalls *Femurcompacta*, ihr aufliegend ein aus zierlichen Knochenbälkchen bestehender Saum von neugebildeter *Spongiosa*. Auf diesen folgend eine breite Schicht knochenbildenden zellreichen Grundgewebes, dessen Zellen in Form und Färbung durchaus den Osteoblasten der neugebildeten *Spongiosa* gleichen, in die sie auch in continuirlichem Lauf übergehen. Es handelt sich also bei dieser Schicht unzweifelhaft um gewuchertes Periost. In dieser Schicht finden sich zahlreiche Herde beginnender Verknöcherung, sowie fertige Knochenbälkchen. Man sieht an einem solchen Verknöcherungsherd die Zellkerne stark vergrössert und vermehrt, das Gewebe um dieselben nimmt bei der gewählten Färbung einen röthlichen Ton an als Zeichen der Verknöcherung. Die fertigen Knochenbälkchen zeigen überall den zierlichen Bau ununterbrochen mit Osteoblasten besetzten spongiösen Knochens. In ihrem Inneren finden sich ausser den typischen Knochenkörperchen blasenartige, schwächer gefärbte grosse Zellen, offenbar eingeschlossene Knorpelzellen, ein Zeichen, dass hier wahrscheinlich ein knorpeliges Vorstadium bestanden hat. Grössere und kleinere Haufen von Rundzellen, namentlich in der Umgebung der Gefässe, deuten auf entzündliche Vorgänge. Weiter nach aussen folgt hierauf die eigentliche Wandschicht der Cyste, bestehend aus einem breiten Saum welligen, straffen, ziemlich kern-

armen Bindegewebes und einer daraufliegenden, äusserst gefäss- und zellreichen Schicht mit zahlreichen rothen Blutkörperchen und gelbem Detritus (organisirtes Blut).

Dritte Serie: Die Basis des Präparates wird wieder von der Femurcompacta gebildet, mit wenig oder gar nicht verändertem Periost. Es folgt eine breite Schicht Muskulatur, deren Fasern die bekannten Degenerationszeichen erkennen lässt, in dieser zahlreiche Herde kleinzelliger Infiltration. Der Muskelschicht liegt die aus straffem Bindegewebe bestehende Cystenwand direkt an, deren innerste Schicht, wie schon vorher beschrieben, aus organisirtem Blut besteht.

Vierte Serie: Femurcompacta ist in den Schnitten nicht vorhanden. Man sieht in dem jungen, z. Th. sehr gefässreichen Bindegewebe streifenweise Zellzüge mit dunkler gefärbten grossen Kernen, die an Osteoblasten erinnern. In diesen Partien finden sich mehrfach grössere und kleinere Riesenzellen. An anderen Stellen sieht man kleinere Gruppen degenerirter Muskelfasern eingeschlossen, in diesen mehrfach Herde kleinzelliger Infiltration. Endlich findet sich in dem Präparat eine Anzahl grösserer und kleinerer neugebildeter Knochenbälkchen, die noch z. Th. Einschlüsse grosser blasiger Knorpelzellen zeigen. Die Osteoblasten, welche sie bilden und die fertigen Knochenbälkchen einrahmen, zeigen ganz allmähliche Uebergänge in die Formen der jungen Bindegewebszellen, die die Hauptmasse des Präparats ausmachen.

Fünfte Serie: Der Schnitt zeigt hauptsächlich junges, gefäss- und zellreiches Bindegewebe, in dasselbe eingeschlossen Gruppen degenerirter Muskelfasern mit zahlreichen Herden kleinzelliger Infiltration. Ausserdem findet sich an 2 Stellen neugebildeter spongiöser Knochen. Während an der einen Stelle der Knochen durch direkten Uebergang der indifferenten Bindegewebszellen in Osteoblasten entstanden zu sein scheint, sehen wir an der anderen die Bindegewebszellen zunächst in Knorpelzellen übergehen; die Verknöcherung erfolgt also hier auf endochondralem Wege.

Auch in diesem Falle sehen wir eine unzweifelhafte Betheiligung des Periostes an der Verknöcherung. Alle Schnitte, die mit der Femurcompacta in Zusammenhang stehen, lassen das ohne Weiteres erkennen. Man kann auch hier die Periostwucherung schrittweise verfolgen, von dem normalen ruhenden Periost bis zur Bildung einer breiten Zone knochenbildenden Grundgewebes, das einerseits spongiöse Auflagerungen auf die Femurcompacta liefert, andererseits Verknöcherungen nach aussen, nach der Musculatur zu, deren degenerirte Reste davon zum Theil eingeschlossen werden. Ferner aber sehen wir Verknöcherungen in zwei Serien von Präparaten, in denen sich ein Zusammenhang mit dem Periost nicht nachweisen lässt. Hier scheint in der That das junge, zellreiche Bindegewebe der Cystenwand durch Umwandlung der Zellen in

Osteoblasten oder Knorpelzellen den neugebildeten Knochen geliefert zu haben. Ich möchte aber betonen, dass auch diese Verknöcherungsherde in nächster Nähe des Femur lagen. In der Aussenwand, d. h. der dem Femur abgekehrten Wand der Cyste, fand sich nirgends Verknöcherung, hier wurde die Wand ausschliesslich durch schwierige Musculatur gebildet.

Ziehe ich das Resultat aus meinen eigenen Beobachtungen und den in der Literatur niedergelegten, so ergibt sich Folgendes:

Es können in der Musculatur nach einmaligem Trauma Verknöcherungen ohne Betheiligung des Periostes entstehen. Das wird sicher bewiesen durch den zweiten Fall von Borchard, einen Fall von Vulpius und noch einige andere. (In meiner ersten Arbeit hatte ich übrigens die Möglichkeit des Entstehens derartiger Verknöcherungen nur aus dem Bindegewebe durchaus zugegeben, jedoch betont, dass bisher noch kein einwandsfreier Fall beschrieben sei. Ich habe selbst eine Verknöcherung in einer von mir exstirpirten Struma gesehen, ebenso eine Knochenbildung im Penis.) Derartige Verknöcherungen der Musculatur nehmen stets ihren Ausgang vom Muskelbindegewebe, während die Muskelfasern dabei sich ganz passiv verhalten.

Ebenso sicher aber ist es durch eine Reihe einwandsfreier Fälle erwiesen, dass derartige Muskelverknöcherungen ganz oder zum grössten Theil vom Periost ausgehen können. Wenn einzelne Autoren, wie z. B. Busse und Eichhorn, diesen Modus absolut leugnen, so liegt das meines Erachtens daran, dass sie bei ihren Untersuchungen nicht vom Periost, sondern von der Musculatur ausgegangen sind. • Schon in meiner früheren Arbeit betonte ich, dass man die Betheiligung des Periostes nur dann richtig beurtheilen könne, wenn man das im Zusammenhange mit einer dünnen Compactaschicht exstirpirte Präparat vom Periost aus untersuche, womöglich von einer Stelle aus, an der das Periost noch normal ist. Dann kann man schrittweise die Veränderungen des Periostes verfolgen, dann kann man einwandsfrei nachweisen, wie es durch riesige Zellwucherung sich verbreitert und wie seine Zellen ins Ungemessene weiterwuchern. Entnimmt man dagegen das Untersuchungsmaterial von der Aussenfläche des Tumors, da, wo er von schwieriger Musculatur begrenzt wird, so hat man stets, auch bei den sicher vom Periost ausgehenden Verknöcherungen, den Eindruck,

dass das Muskelbindegewebe die Matrix dafür abgiebt. Man kann es eben der fertigen jungen Zelle nicht mehr ansehen, ob sie vom Periost oder vom Muskelbindegewebe stammt. Busse sagt bei der Besprechung seines dritten Falles: „Die Untersuchung führte insofern zu einer gewissen Enttäuschung, als sich ein Unterschied in der Structur und Wachstumsart der drei Stücke nicht erkennen liess“ (das eine Stück war vom Femur abgemeisselt, stammte auch nach Busse's Ansicht vom Periost, die beiden anderen Stücke hatten keine Verbindung mit dem Knochen), und in der Epikrise: „Dieser Befund ist zunächst etwas überraschend, denn man erwartet, dass sich die Periostitis erheblich von der Myositis unterscheidet.“ Diese irrige Annahme haben wahrscheinlich auch eine Anzahl anderer Untersucher gemacht, die noch nicht Gelegenheit hatten, wucherndes Periost und die von ihm gelieferten Zellmassen, Knorpel und Knochen im mikroskopischen Bilde zu sehen. So beschreibt beispielsweise Eichhorn (S. 45) die Brücke, die das Präparat mit dem Femur verband, als aus Knorpel, Bindegewebe und osteoidem Gewebe bestehend und sagt dann, dass „die untersuchten Theile der Brücke keine Bestandtheile aufwiesen, die man dem Periost hätte zuschreiben müssen.“ Offenbar nimmt er also an, dass das Periost etwas ganz anderes producirt haben müsste. Und in der Epikrise seines letzten Falles (ringförmiger, das obere Bruchende des Femur umlagernder Fracturcallus) sagt er: „Auch in diesem Falle lässt sich eine Mitwirkung periostaler Bestandtheile an der Muskelverknöcherung nicht nachweisen.“ Ich habe schon in der Besprechung dieses Falles gezeigt, dass und weshalb man annehmen muss, dass es sich hier um einen ganz gewöhnlichen periostalen Callus handelt. Namentlich das letzte Beispiel zeigt, zu welch irrigen Schlüssen man kommt, wenn man von einseitigen Gesichtspunkten aus untersucht. Nachdem ich seit ca. 6 Jahren recht viele derartige mikroskopische Präparate durchmustert habe, kann ich das eine mit Bestimmtheit behaupten, dass die von wucherndem Periost gebildeten Zellen sich in keiner Weise von anderen jungen Bindegewebszellen unterscheiden. Will man sich deshalb über Beteiligung oder Nichtbeteiligung des Periostes an einer Verknöcherung ein Urtheil verschaffen, so muss man unbedingt vom normalen Periost die Untersuchung beginnen und nach der Verknöcherung zu fortschreiten. Fehlt dieser Zusammenhang

der Untersuchung, so ist ein exacter Beweis weder nach der einen, noch nach der anderen Seite möglich.

Wenn es sonach sicher ist, dass derartige Verknöcherungen sowohl vom Muskelbindegewebe, als auch vom Periost ausgehen können, so ergibt sich als Consequenz ganz von selbst, dass es im einzelnen, ausgebildeten Fall schwer sein wird, nachträglich stets mit Bestimmtheit zu sagen, welchen Antheil die eine, welchen die andere Matrix an der Verknöcherung gehabt hat. Wir wissen ja, dass bei Knochenbrüchen ausser dem Periost sich auch das Muskelbindegewebe durch Wucherung und Bildung junger Zellen an dem Aufbau des Callus theilnimmt, während allerdings das Periost wohl stets den grössten Theil der Verknöcherung bildet. In ähnlicher Weise kann man sich auch den Vorgang bei der traumatischen Muskelverknöcherung denken. Ist das Periost mitverletzt, so reagirt es mit rascher Zellneubildung, ebenso wie das anliegende Muskelbindegewebe. Man kann sich ganz ungezwungen vorstellen, dass die jungen Periostzellen besonders schnell in die zertrümmerte Musculatur hineinwuchern und sich hier unter die wuchernden Bindegewebszellen mischen.

Das Ganze stellt dann ein Keimgewebe für die spätere Verknöcherung dar, gerade wie der junge, noch nicht verknöcherte Fracturcallus. Alle die zahlreichen Fälle, bei denen der Tumor sich mit dem Knochen fest verwachsen zeigte, verdanken ihre Entstehung mit grösster Wahrscheinlichkeit einem Zusammenwirken von Periost und Muskelbindegewebe. Dabei nehme ich nicht, wie Busse und Andere, an, dass nebeneinander eine Periostitis und Myositis besteht, die dann verknöchern und mit einander verwachsen, sondern ich habe aus den von mir untersuchten Fällen die Ueberzeugung gewonnen, dass die beiden wuchernden Zellarten sich vor dem Einsetzen der Verknöcherung durchwachsen und mischen.

Dass man diese Tumoren, auch wenn sie noch so fest mit dem Knochen verwachsen sind, nicht als Exostosen bezeichnen darf, wurde schon früher auseinander gesetzt. Wir müssen aus klinischen Gründen den Begriff „Exostose“ unbedingt für diejenigen kleineren mit Periost bedeckten Knochenauswüchse reserviren, die in der Nähe der Gelenke oder am Schädel vorkommen, wenn wir nicht eine grosse Begriffsverwirrung anrichten wollen.

Welche Rolle spielt nun der Bluterguss bei der Muskelver-

knöcherung? Bekanntlich vindiciren Vulpius und Andere ihm eine zur Knochenbildung anreizende Eigenschaft. Gestützt wird scheinbar diese Ansicht neuerdings durch die Mittheilung von Bier (20), dass man durch Einspritzung von Blut Pseudarthrosen zur Heilung bringen könne. Bier betrachtet den Bluterguss als den natürlichen und hauptsächlichsten Reiz, der einen Knochenbruch zur Callusbildung und damit zur Heilung bringt. Weiter sagt er dann: „Aus Blutergüssen in die Muskeln entstehen die Exercir- und Reitknochen.“ Nun, so einfach dürfte die Sache doch nicht sein. Hildebrand (21) hat bereits darauf hingewiesen, dass die Biersche Auffassung in dieser Allgemeinheit wenigstens ganz unhaltbar ist und ich kann ihm nur beistimmen. Denn wenn wirklich dem Bluterguss an sich verknöcherungerregende Eigenschaften zukämen, so müssten wir doch derartige Verknöcherungen ungeheuer häufig sehen, nicht so selten, wie es thatsächlich der Fall ist. Statt dessen sehen wir den Bluterguss in den weitaus meisten Fällen spurlos und ohne Functionsstörungen zu hinterlassen, der Resorption anheimfallen. Dass dies auch bei der Bluteinspritzung nach Bier erfolgt, habe ich selbst bei einem jungen Manne mit Unterschenkelbruch beobachtet, der nach viermonatiger Behandlung noch keinerlei Consolidation zeigte, trotzdem er schon mit allerhand Hilfsmaassregeln behandelt worden war (Stauung, Perkussion, Gipsverband, Friction etc.). Er bekam im Laufe von weiteren 2 Monaten 4 Injectionen von je 30 ccm seines eigenen Blutes, aber ohne jeden Effect. Auch trat nicht ein einziges Mal der von Bier geschilderte Symptomencomplex der Entzündung (ödematöse Schwellung, Schmerzhaftigkeit, Hautröthung und Temperatursteigerung) ein, sondern das Blut wurde ganz symptomlos resorbirt. Erst nach der Knochennaht trat in etwa 6 Wochen völlige Consolidation ein. Der Bluterguss an sich hat also mit grösster Wahrscheinlichkeit keine verknöchernden Eigenschaften, sondern es muss noch etwas hinzukommen. Dieses „etwas“ ist nach meinem Dafürhalten, allgemein ausgedrückt, die Entzündung.

Damit komme ich zu der Frage: Ist das Product der Myositis ossificans traumatica als Tumor oder als entzündliches Product aufzufassen? In meiner früheren Arbeit habe ich die Ansicht geäussert, es wäre ein Mittelding zwischen beiden. Nach den jetzt vorliegenden zahlreichen Beobachtungen und Untersuchungen kann

es gar keinem Zweifel unterliegen, dass es sich dabei um einen entzündlichen Process handelt. Besonders die Ausführungen von Busse haben mich zu dieser Ansicht bekehrt, meine beiden letzten Fälle haben mich in dieser Ansicht bestärkt. Fast in allen Arbeiten finden wir die Angabe, dass sich in den Präparaten zahlreiche Herde kleinzelliger Infiltration fanden; in meinem letzten Falle waren diese Herde besonders reichlich zu sehen.

Dazu kommen noch andere Symptome, die auf einen entzündlichen Process hindeuten, so die ziehenden Schmerzen, die fast stets, nach Abklingen des ersten Verletzungsschmerzes, einsetzen, dann das sulzige Oedem der Musculatur, das niemals vermisst wurde, ferner die heute unzweifelhaft feststehende spontane Rückbildungsfähigkeit der Affection, endlich die Verschlimmerung von Schmerzen und Schwellung bei zu frühzeitiger Massage und Bewegungsübungen.

Wenn wir somit die Affection zweifellos als entzündliche auffassen müssen, so ist damit noch keineswegs ihr Wesen aufgeklärt; es bleibt immer noch dunkel, weshalb im einen Falle nach einer schweren Quetschung der Musculatur, einem Bluterguss in dieselbe reactionslose Heilung und Resorption erfolgt, im anderen Verknöcherung. Bekanntlich hat man sich mit der Annahme einer persönlichen Disposition zu helfen gesucht, andere haben die Cohnheim'sche Theorie der embryonalen Keimverlagerung herangezogen und dergleichen mehr. Alle derartige Hypothesen sind natürlich durchaus unbefriedigend. Ich glaube, dass uns die Fälle von Itzerott und Roskowski den Weg zeigen, auf dem wir zu einer plausiblen Erklärung dieses bisher räthselhaften Vorganges gelangen können. Im Falle von Roskowski handelt es sich um eine totale Verknöcherung der ganzen Vorderarmmusculatur nach einer complicirten Fractur, die vereiterte und mehrere operative Eingriffe zur Eröffnung von Abscessen nöthig machte. Im Itzerott'schen Falle entsteht anscheinend spontan unter leichtem Fieber eine schmerzhaft Anschwellung des Brachialis internus mit Röthung der Haut und nachfolgender partieller Verknöcherung des Muskels. In beiden Fällen handelt es sich also um zweifellose Infectionen, im Roskowski'schen Falle von einer Wunde ausgehend, im Itzerott'schen Falle hämatogenen Ursprungs. Wir wissen ja durch zahllose Untersuchungen, dass sich bei allen möglichen Erkran-

kungen Bacterien im kreisenden Blute finden. Der Begriff der hämatogenen Infection ist uns heutzutage etwas ganz Geläufiges. Wir wundern uns nicht mehr über die Vereiterung eines Blutergusses, einer subcutanen Fractur, sondern nehmen als selbstverständlich an, dass die Infection durch im Blut kreisende Bacterien hervorgerufen wurde, selbst wenn wir dieselben im Blute nicht mehr nachweisen können. So denke ich mir auch die Entstehung der Myositis ossificans traumatica. Ich glaube, dass sie auf einer ganz leichten hämatogenen Infection des betreffenden Blutergusses, der gequetschten Muskelparthie und des eventuell mitverletzten Periostes beruht, und zwar wahrscheinlich mit den gewöhnlichen bekannten entzündungserregenden Bacterien. Dass man dieselben bisher nicht hat nachweisen können, darf nicht Wunder nehmen. In allen älteren Entzündungsherden ist der Nachweis der betreffenden Bacterien meist schwierig, vielfach unmöglich. Wie selten gelingt es, in entzündlichen serösen Ergüssen der Pleura, der Gelenke, also bei leichteren Entzündungsformen dieser Organe, die betreffenden Entzündungserreger nachzuweisen, die wir doch dabei als unzweifelhaftes ätiologisches Moment betrachten. Andererseits nimmt die Annahme einer hämatogenen Infection der Myositis ossificans sofort den Nimbus des Wunderbaren und erklärt ihr bisher räthselhaftes Auftreten in der einfachsten Weise. Zwischen jenen eclatant infectiösen Fällen von Roskowski und Itzerott und der gewöhnlichen Myositis ossificans traumatica bestehen eben nach meiner Ansicht nur graduelle Unterschiede.

Einige Worte möchte ich noch über die Bedeutung der Riesenzellen hinzufügen, die sich namentlich in meinem ersten Falle in grossen Mengen fanden. Ich halte dieselben für Osteoklasten. Dafür spricht in erster Linie ihr charakteristisches Verhalten zu den jungen Knochenbälkchen, denen sie angelagert sind, und zwar in Buchten, die sie genau ausfüllen. Damit stimmt auch die mehrfach gemachte Beobachtung, dass der neugebildete Knochen spontan sich verkleinern, ja völlig verschwinden kann. Ausserdem ist das Auftreten von Riesenzellen ganz allgemein ein Zeichen für regressive Vorgänge. In der Literatur finden sich mehrfach Riesenzellen in der Myositis ossificans traumatica erwähnt, aber nur Nauwerck (in den Arbeiten von Borchardt und Eichhorn) be-

zeichnet sie als Osteoklasten, während Wolter sich gegen die Annahme ausspricht, als ob die von ihm gefundenen Riesenzellen etwa knochenresorbirende Eigenschaften hätten. Meines Erachtens wirft er aber dabei die von ihm (auch von mir) gefundenen Muskelriesenzellen, die natürlich mit der Resorption des Knochens gar nichts zu thun haben, mit den Osteoklasten zusammen, während sie zwei durchaus verschiedene Typen von Riesenzellen darstellen.

Ueber die Behandlung der Myositis ossificans traumatica kann ich mich kurz fassen. Da dieselbe als entzündliche Affection aufzufassen ist, so würde sich zunächst ein Versuch mit Bier'scher Stauung empfehlen, die mir bei acuten Entzündungen dieselben schönen Resultate geliefert hat, die ja auch von anderer Seite berichtet werden. Die übrig bleibenden Verknöcherungen müssen natürlich, sobald sie irgend welche Functionsstörungen machen — aber auch nur dann! — entfernt werden. Man braucht meines Erachtens nicht mehr so früh und so energisch operativ vorzugehen, wie das bisher geschehen ist, sondern kann zunächst ruhig abwarten, wie weit und ob eine spontane Rückbildung eintritt.

Zum Schlusse möchte ich noch darauf hinweisen, dass die Annahme einer hämatogenen Infection als ursächliches Moment für die Myositis ossificans auch die strenge Scheidung beseitigen würde, die man bisher zwischen den drei klinisch getrennten Formen derselben aufrecht erhalten hat (Myositis ossificans traumatica im engeren Sinne, Myositis ossificans chronica oder Reit- und Exercirknochen, Myositis ossificans progressiva). Alle drei Formen würden sich unter dieser gemeinsamen Aetiologie ohne Schwierigkeit als verschiedene Grade oder Erscheinungsformen derselben Affection zusammenfassen lassen.

L i t e r a t u r.

1. Honsell, Brun's Beiträge, Bd. 22.
2. Schuler, Brun's Beiträge. Bd. 33.
3. Illmann, Dissertation. Kiel. 1901.
4. Overmann, Deutsche militärärztl. Zeitschrift. 1902. No. 11.
5. Vollrath, Deutsche militärärztl. Zeitschrift. 1902. No. 9.
6. Schulz, Dissertation. Rostock. 1902.
7. Wolter, Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. Bd. 64.
8. Vulpius, Chirurgencongress. 1902.

9. König, Deutsche med. Wochenschrift. 1904. No. 23.
10. Haga u. Fujimura, Langenbeck's Archiv. Bd. 72.
11. Itzerott, Dissertation. Leipzig. 1903.
12. Roskowski, Dissertation. Halle. 1903.
13. Borchard, Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. Bd. 68.
14. Eichhorn, Dissertation. Leipzig. 1904.
15. Busse u. Blecher, Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. Bd. 73.
16. Werner, Dissertation. München. 1904.
17. Nadler, Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. Bd. 74.
18. Frank, Langenbeck's Archiv. Bd. 76.
19. Strauss, Langenbeck's Archiv. Bd. 78.
20. Bier, Medicinische Klinik. 1905. No. 1 u. 2.
21. Hildebrand, Medicinische Klinik. 1906. No. 5.

(Die Gesamtliteratur findet sich in der Arbeit von Strauss.)

XXII.

Ueber die chirurgische Behandlung des Magengeschwürs ¹⁾.

Von

Professor Dr. Krönlein.

M. H.! An die Spitze meines einleitenden Vortrages über die chirurgische Behandlung des Magengeschwürs möchte ich zunächst einige allgemeine Sätze stellen, deren Richtigkeit, wie ich glaube, weder von interner noch von chirurgischer Seite bestritten werden dürfte. Sie lauten:

1. Das Ulcus ventriculi fällt zunächst der inneren Behandlung anheim, da viele Kranke auf diesem Wege in einfacher Weise geheilt oder gebessert werden können.

2. Aber diese innere Behandlung der Ulcuskranken führt doch nicht immer zum Ziele; manche Fälle bleiben dabei ungeheilt oder ungebessert; manche auch gehen zu Grunde.

3. In diesen der inneren Behandlung trotzen Fällen gelingt es der operativen Behandlung bisweilen noch Heilung oder Besserung zu erzielen, während andere Fälle freilich auch bei diesem Verfahren ungeheilt bleiben oder zu Grunde gehen.

Diese allgemeinen Sätze sind so wahr, dass sie fast trivial klingen: jeder Tag, ja jede Stunde, möchte ich sagen, bringt Beweise von ihrer Richtigkeit; sie scheinen mir also über jede Discussion erhaben zu sein.

Ganz anders aber wird die Sache, wenn wir über diese Thesen hinaus nur einen kleinen Schritt weiter gehen wollen, wenn wir z. B. — um unserem Ziele näher zu rücken — die Frage aufwerfen und zu beantworten suchen:

¹⁾ Vorgetragen am 2. Sitzungstage des XXXV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 5. April 1906.

In welchem Zeitpunkt des Verlaufs und bei welchen Erscheinungen der Ulcuskrankheit hat die innere Behandlung der operativen das Feld zu räumen; wo liegt die Grenzscheide für die beiden Behandlungsgebiete?

Diese Frage bildet die Basis aller Discussionen, welche sich im vergangenen Decennium mit der Behandlung des Magengeschwürs beschäftigt haben und wir dürfen wohl sagen, dass bis zur Stunde eine befriedigende Lösung derselben noch nicht hat gefunden werden können. Ich erinnere Sie nur an die Verhandlungen des 20. Congresses für innere Medicin in Wiesbaden (1902), der chirurgischen Section der deutschen Naturforscherversammlung in Meran (1905), des internationalen Chirurgencongresses in Brüssel (1905) und vor Allem an die grundlegenden Verhandlungen des 26. Congresses unserer Gesellschaft (1897), in welchem das Thema der Behandlung des Magengeschwürs zum ersten Mal einer eingehenden Besprechung von hervorragender Seite unterworfen worden ist.

Der Gedanke, neben demjenigen Chirurgen, welcher zu jener Zeit wohl über die grösste Erfahrung auf dem Gebiete der operativen Behandlung des Magengeschwürs verfügte, neben dem uns so früh entrissenen v. Mikulicz, auch einen Internen von allgemein anerkannter Autorität, einen Bahnbrecher speciell in der Therapie des Magengeschwürs, v. Leube zum Worte kommen zu lassen, war gewiss ein glücklicher und Niemand wird bestreiten, dass dieser beiden Redner Vorträge befruchtend und aufklärend auf weite Kreise gewirkt haben. Eine Abklärung oder gar eine Lösung der obschwebenden Frage aber konnten sie nicht bringen und hatte auch sicher Niemand erwartet. Dazu waren die Erfahrungen von chirurgischer Seite noch zu unvollständig und zu jung; auch die Frage der operativen Technik war noch zu sehr Gegenstand der Controverse und über die Dauererfolge bei den verschiedenen Operationen lagen kaum mehr als einzelne casuistische Mittheilungen vor. Aber auch das von v. Leube vorgebrachte — was die Zahl der Fälle betrifft — so gewaltige Beobachtungsmaterial war für eine erschöpfende Behandlung der Frage vollständig ungenügend und zwar namentlich deswegen, weil bei der Statistik der Erfolge bei interner Behandlung nur die kurze Zeit der Krankenhauskur (im Durchschnitt 4 Wochen) Berücksichtigung gefunden hatte, während das spätere Schicksal der Entlassenen vollständig unerforscht ge-

die Dauererfolge festgestellt werden konnten; die Nachforschungen ergaben Folgendes:

	Fälle	pCt.	
Vollständige Heilung	43	34,4	} Erfolge bleibende } 77,6 temporäre } pCt.
Recidive	54	43,2	
Uebergang des Ulcus in Carcinom .	3	2,4	} Unbedingte Misserfolge 22,4 pCt.
Pylorusstenose mit Dilatation . . .	13	10,4	
Tod in Folge von Perforation . . .	6	4,8	
Tod in Folge von Blutung	6	4,8	
Fälle:	125	100,0	

Wichtiger noch und wegen der Sorgfalt, mit welcher die Nachforschungen durchgeführt wurden, von ganz besonderer Bedeutung für uns ist die Statistik von Johannes Schulz¹⁾.

Er benutzte das Krankenmaterial der Breslauer Klinik und des Krankenhauses Hamburg-Eppendorf aus den Jahren 1884 bis 1900 (Directoren: Prof. Biermer, Kast und Rumpel) und kam dabei zu folgenden statistischen Ergebnissen:

Bei der Entlassung aus dem Krankenhaus galten von 291 Ulcusfällen, deren Diagnose durch Blutung und Schmerzen sichergestellt war, als:

Geheilt	165 Fälle = 56,7 pCt.	} 89 pCt. erfreuliche Erfolge.
Gebessert	95 " = 32,3 "	
Nicht gebessert	15 " = 5,1 "	} 11 pCt. Misserfolge.
Gestorben waren	16 " = 5,5 "	

Diese Zahlen repräsentiren also die unmittelbaren Resultate bei der internen Behandlung und bei Verwerthung des ganzen Materials.

Auf die Umfrage nach dem späteren Schicksal der aus dem Krankenhaus Entlassenen liefen nur von 157 Fällen brauchbare Antworten ein. Der Zustand dieser 157 Patienten bei der Entlassung aus dem Krankenhaus wird durch folgende Tabelle gekennzeichnet:

Geheilt	97 Fälle = 61,8 pCt.
Gebessert	55 " = 35,0 "
Nicht gebessert	5 " = 3,2 "
157 Fälle = 100,0 pCt.	

¹⁾ Vergl. Mittheilungen aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie. Bd. XI. S. 20 (1903): Joh. Schulz: „Ueber Dauererfolge der internen Therapie des Ulcus ventriculi“.

Diese Zahlen repräsentiren somit die unmittelbaren Resultate bei der internen Behandlung und bei Verwerthung aller derjenigen Fälle, bei welchen die spätere Nachforschung erfolgreich war.

Die Dauererfolge, welche einen Zeitraum von 6 Monaten bis 24 Jahren umfassen, gestalten sich bei diesen 157 Fällen in folgender Weise:

	Fälle	pCt.	
Völlig gesund	84	53,5	} 121 Fälle { nachhaltige, } = 77 pCt. { gute Erfolge. } 36 Fälle = Misserfolge. } = 23 pCt.
Mit geringen Beschwerden	37	23,5	
Mit erheblichen Beschwerden	24	15,2	
Gestorben (an Complicat. des Ulcus)	12	7,6	
	157	100,0	

Von den 121 Fällen mit nachhaltigem, gutem Erfolg hatten 17 oder 13 pCt. der Gesamtzahl von 157 Fällen ein Recidiv, theilweise mit Blutung, überstanden. Zieht man diese 13pCt. von den 77pCt. der Geheilten ab, so bleiben

64 pCt. sicherer positiver Erfolge
 gegenüber 13 pCt. temporärer Misserfolge (Recidive)
 und 23 pCt. endgültiger Misserfolge.
100 pCt.

Das sind die Ergebnisse der ausgezeichneten Untersuchung von Schulz; sie stimmen auffallend mit denjenigen, welche Warren bei seinen Nachforschungen erhalten hat, überein (bleibende und temporäre Erfolge: 77,0—77,6 pCt.; Misserfolge 23—22,4 pCt.) und dürften wohl auf allgemeine Gültigkeit einigen Anspruch machen. Sie werfen ein völlig neues Licht auf die Leistungsfähigkeit der internen Therapie bei Ulcus ventriculi, ganz besonders aber auf deren Grenzen. Gegenüber den anscheinend so glänzenden Erfolgen der inneren Behandlung von v. Leube, auf welche wir oben hingewiesen haben, sehen wir hier, wo die Dauererfolge berücksichtigt worden sind, im Ganzen doch recht bescheidene Resultate. Nur etwas mehr als die Hälfte der behandelten Ulcuskranken blieb auf die Dauer völlig gesund (53,6 pCt.); ca. ein Viertel zeigte Besserung (23,5 pCt.), während in ca. einem weiteren Viertel unbedingte Misserfolge zu constatiren waren (23 pCt.).

Die Mortalität im Krankenhaus während der Behandlung betrug 5,5 pCt., die Mortalität (in Folge von Complicationen des Ulcus) bei den entlassenen Fällen später noch 7,6 pCt., woraus also im Ganzen eine Verlustgrösse von immerhin 13,1 pCt. resultirt. Aus der Warren'schen Statistik der intern behandelten Fälle geht ferner noch hervor, durch welche Complicationen und Folgezustände die Misserfolge nach der Entlassung im Wesentlichen bedingt sind, das sind nämlich die Pylorusstenose und Gastrektasie (in 10,4 pCt.), die letale Perforation des Ulcus (4,8 pCt.) und die letale Blutung (4,8 pCt.).

Angesichts dieser Zahlen verstehen wir in der That den Anspruch von Sahli nicht, „dass es wohl kein therapeutisches Kapitel giebt, welches für den wirklich Kundigen in praktischer Beziehung klarer und abgeschlossener ist als dasjenige der Therapie des Magengeschwürs“. — Eine entgegengesetzte Ansicht dürfte der Wahrheit näher kommen; jedenfalls aber muss es als eine verdankenswerthe Bestrebung, als eine Aufgabe, „des Schweisses der Edlen werth“, bezeichnet werden, wenn bei der doch beschränkten Leistungsfähigkeit der inneren Ulcusterapie Mittel und Wege gesucht werden, um dieses Manco zu verringern. Diese Erwägung war es, welche uns Chirurgen schon vor mehr als zwanzig Jahren dazu geführt hat, das Ulcus ventriculi und seine Folgezustände, erst nur schüchtern und zögernd, später kühner und überzeugter, stets aber nur mit Auswahl und nie ohne ganz bestimmte Indication mit dem Messer anzugreifen.

Was hat diese chirurgische Behandlung nun bisher geleistet? Und was ist in Zukunft von ihr zu erwarten? Diese Fragen sollen uns jetzt beschäftigen.

M. H.! Die folgenden Erörterungen basiren alle auf meinen persönlichen Erfahrungen; diese sind gewonnen worden in einem Zeitraum von 19 Jahren; denn meine erste Operation — eine circuläre Resection des Pylorus —, ausgeführt wegen Ulcus und Stenose des Magens, fällt in das Jahr 1887. Ich möchte Sie bitten, sich dessen erinnern zu wollen, wenn Sie gleich nachher die Resultate prüfen, welche bei der operativen Behandlung des Ulcus und seiner Complicationen unter meinen Händen erreicht worden sind; die anfänglich schlechten Erfolge belasten die Gesamtstatistik erheblich, was ja keiner Erklärung bedarf; aber es konnte dieser Um-

stand für mich keinen Grund abgeben, sie auszuschliessen und mich, dem Beispiele einiger Chirurgen folgend, etwa nur auf meine operativen Erfolge der letzten 10 Jahre zu beschränken, welche selbstverständlich unvergleichlich viel besser sind. Ich bitte ferner zu bedenken, dass einige der in den Tabellen aufgeführten Operationen heute von mir gar nicht mehr geübt werden, weil meine Anschauung über ihren Werth und ihre Gefahr im Laufe der Jahre eine andere geworden ist. Die Uebersichtstabellen also, welche alle meine operirten Fälle und alle bei denselben zur Ausführung gelangten Operationen aus dem Zeitraum von 1887—1906 enthalten, haben lediglich den Zweck, Sie mit einem Blick erkennen zu lassen, wie gross meine Erfahrungen auf diesem Gebiete sind. — Wenn Sie ferner auf der Tabelle, welche die operirten Fälle ganz summarisch aufführt, bei der Bezeichnung der Zustände, welche die Operation indicirten oder zu indiciren schienen, Namen finden, wie Gastrektasie, Gastritis haemorrhagica, Gastroptose u. s. f., so will ich gleich, um Missverständnissen vorzubeugen, hier bemerken, dass gleichwohl auch die dort registrirten Fälle als Ulcusfälle aufgenommen, diagnosticirt und operirt worden sind, dass aber einige Male die Autoskopie in vivo bei der Operation eine Correction der vorher gestellten Diagnose gestattete und erheischte, was dann zu dieser Namengebung Anlass gab. Auch in diesen wenigen Fällen ist aber die Möglichkeit des gleichzeitigen Vorhandenseins eines Ulcus nicht ausgeschlossen. Dem auf dem Gebiete der Magen Chirurgie erfahrenen Operateur wird diese Erklärung genügen; im Uebrigen komme ich später bei der Besprechung der Ulcusstenose und ihrer Diagnose noch einmal auf die Sache zurück.

Uebersichtstabelle über das Material der Jahre 1887—1906 (Anfang März).

1. Fälle.

	Anzahl	Geheilt	Gestorben
Ulcus und Ulcusstenose . . .	91	79	12
Gastrektasie	3	2	1
Gastrektasie und Gastroptose .	3	2	1
Gastritis haemorrhagica	2	2	—
Ulcus pepticum in jejunio . .	2	2	—
	101	87	14

Mortalität: 13,8 pCt.

2. Operationen.

Bei den vorhergehend aufgeführten 101 operirten Fällen kamen 112 Operationen zur Anwendung, nämlich 101 Hauptoperationen, 6 Ergänzungsoperationen und 5 Correcturoperationen, wie folgt:

	Anzahl	Geheilt	Gestorben
Resectio pylori	4	3	1
Gastro-Enterostomie	89	79	10
Pyloroplastik	1	1	—
Gastrolyse	2	1	1
Gastrotomie	4	4	—
Excision u. Naht des Ulcus . .	2	2	—
Entero-Anastomose	4	4	—
Cholecystotomie	1	1	—
Probeparotomie	5	3	2
	112	98	14

Mortalität: 12,5 pCt.

Bei den weiteren Ausführungen beziehe ich mich auf die überaus fleissige und umfangreiche Arbeit, welche einer meiner Assistenten, Herr Dr. Ferd. Kreuzer auf meine Veranlassung hin schon vor mehr als Jahresfrist begonnen und kürzlich vollendet hat. Er hat es sich zur Aufgabe gemacht, das ganze Material der Klinik und meiner Privatpraxis, soweit es sich auf die chirurgische Behandlung des Magengeschwürs bezieht, zu sammeln und zu sichten und aus unseren Erfahrungen die wichtigsten Schlüsse zu ziehen. Insbesondere hat er sich angelegen sein lassen, das Schicksal unserer Operirten auch nach der Entlassung auf Jahre hinaus zu verfolgen und die Dauerresultate möglichst genau festzustellen. Um das aber thun zu können, beschränkte er seine Nachforschungen auf die Fälle der Jahre 1887 bis Ende 1904 und schloss diejenigen des Jahres 1905 aus, von der gewiss richtigen Ansicht ausgehend, dass zur Feststellung der Dauerresultate zum mindesten eine Beobachtungsfrist von 6 Monaten nach der Entlassung nothwendig sei, wie das auch Schulz bei seinen obenerwähnten Untersuchungen als Norm angenommen hat. Es gelang Dr. Kreuzer bis auf ganz wenige Ausnahmen (5 Fälle) über alle Kranken dieser Zeitepoche genaue Nachrichten zu erhalten, viele derselben selbst zu untersuchen und den Einfluss der Operation auf das Allgemeinbefinden

und das Organleiden in verlässlichster Weise festzustellen. Insbesondere vermochte er auch in vielen Fällen durch persönliche Untersuchung nachzuweisen, in welcher Weise die Functionen des Magens in motorischer und secretorischer Beziehung durch die Operation beeinflusst worden sind. — Die Schlussfolgerungen, welche sich aus diesen Untersuchungen ergaben, sind sehr bemerkenswerth und ich habe mir erlaubt, sie Ihnen in dem hier aufliegenden Circular gedruckt in die Hände zu geben, sodass ich mich in meinem Vortrage um so kürzer fassen kann. Ebenso habe ich mir erlaubt, in demselben Circular die Indicationen zusammenzustellen, welche sich nach unseren Erfahrungen und nach den Ergebnissen der Kreuzer'schen Arbeit für die einzelnen Magenoperationen bei *Ulcus ventriculi*, seinen Complicationen und Folgezuständen ergeben. — Im Uebrigen aber muss ich für alle Einzelheiten auf die Kreuzer'sche Arbeit, welche auch die Krankengeschichten im Anhange enthält, verweisen; sie wird nächstens im Drucke erscheinen und möge Ihnen warm empfohlen sein¹⁾. Dies vorausschickend, wende ich mich wieder zu meinem Vortrage und möchte zunächst ganz kurz die Frage beantworten, in welchem Zeitpunkte des Verlaufes des Leidens und nach welcher Vorgeschichte wir die Ulcuskranken gemeinlich zur Operation bekamen. Diese Feststellung ist nicht ganz überflüssig, insofern, als ja von nichtchirurgischer Seite nicht allzu selten der Vorwurf erhoben wird, dass manche der bei *Ulcus ventriculi* ausgeführten Operationen besser unterblieben wäre, weil die interne Behandlung bei geringerer Gefahr voraussichtlich denselben Erfolg gehabt hätte, die Operation also zum Mindesten „überflüssig“ gewesen sei.

Folgende Erhebungen dürften auf diese Frage die beste Antwort geben:

Das Hauptcontingent unserer Kranken (57,6 pCt. Männer, 42,4 pCt. Frauen) gehört dem 35.—49. Lebensjahr an, was insofern bemerkenswerth ist, als nach den gewöhnlichen Angaben die Mehrzahl der Ulcuskranken zwischen dem 25.—35. Lebensjahr steht. Vielleicht liegt die Erklärung für unsere Beobachtung darin, dass die meisten Kranken erst nach längerer Leidensdauer die Hülfe des Chirurgen aufgesucht haben.

¹⁾ Anmerkung während der Correctur: Die Arbeit ist mittlerweile in dem „Jubiläumsband für R. U. Krönlein“ in den Beiträgen zur klinischen Chirurgie, Bd. 49 erschienen.

Diese Vermuthung wird aber zur Gewissheit, wenn wir folgende anamnestische Angaben berücksichtigen:

Nur in 14 Fällen dauerten die Magenbeschwerden vor dem Eintritt in die chirurgische Behandlung weniger als 1 Jahr;

in 23 Fällen dagegen schon 2—5 Jahre,

„ 13 „ 5—10 Jahre,

„ 18 „ 10—20 „

„ 11 „ 20—mehr Jahre.

Als maximale Krankheitsdauer fanden wir in den Krankengeschichten 32, 33 Jahre, einmal sogar 45 Jahre notirt. Der letztere Fall endete mit Tod, und zwar an Ulcusperforation.

In mehr als der Hälfte aller Fälle betrug sonach die Dauer der Krankheit mehr als 5 Jahre.

Ein relativ frischer und uncomplicirter Fall von Ulcus findet sich unter unserem Material überhaupt nicht.

Was dann die der chirurgischen Behandlung vorausgegangene interne Therapie betrifft, so fand eine solche in 70 pCt. der Fälle statt, und zwar

in 25 pCt. mit Besserung,

„ 45 „ ohne Erfolg.

Systematische Magenspülungen waren in 28 pCt. der Fälle vorausgegangen, oft Monate, ja selbst Jahre lang. Die Palme gebührt einer Patientin, welche 10 Jahre täglich die Schlundsonde gebrauchte. Dann wurde sie, wie sie sich ausdrückte, „der Spülerei“ satt, liess sich operiren und wurde durch die Gastro-Enterostomie mit einem Schlage von der Schlundsonde und allen ihren Magenbeschwerden vollständig und dauernd befreit.

In 15 pCt. der Kranken war der Aufnahme eine Anstaltsbehandlung vorausgegangen und in 10 pCt. der Fälle hatte ein Magenspecialist die Behandlung geleitet.

Diese letzte Bemerkung giebt mir Veranlassung, hervorzuheben, dass die grosse Mehrheit der Kranken uns überhaupt von den Aerzten der Praxis, vor Allem aber von einigen viel beschäftigten Magenspecialisten directe zugewiesen worden ist; und ich kann durchaus nicht in die oft gehörte Klage einstimmen, dass gerade von dieser Seite gegen das operative Vorgehen bei Ulcus ventriculi unberechtigte Opposition gemacht würde. Im Gegentheil! bei den vielen Consultationen, die mich mit diesen Collegen der

innern Medicin am Krankenbette zusammenführten, herrschte ohne Ausnahme eine erfreuliche Uebereinstimmung der Ansichten; die Operation war gewöhnlich von dem Internen dem Pat. vorgeschlagen worden und der Chirurg sollte nun noch entscheiden, ob dieser Vorschlag von ihm gebilligt werde und er den Eingriff unternehmen wolle. Nicht minder erfreulich war mir stets auch das Interesse, welches diese Collegen an der Operation selbst zeigten, indem sie meist den Wunsch aussprachen, der letzteren beiwohnen zu dürfen — ein Wunsch, der selbstverständlich immer mit Freuden erfüllt wurde¹⁾.

Darüber, dass das *Ulcus ventriculi* bei den Kranken, welche in unsere Behandlung traten, zu einem wirklich recht chronischen Leiden geworden war, kann nach dem Gesagten kein Zweifel bestehen. Leider vermissen wir in der Arbeit von Schulz irgend welche Angaben über die Dauer der Krankheitssymptome, ehe die Kranken in die Behandlung der Krankenanstalten traten; aber es besteht für mich gar kein Zweifel darüber, dass die Krankheitsdauer bei den intern Behandelten der Schulz'schen Zusammenstellung eine weit kürzere war, und ich würde darum vor jedem Versuche dringend warnen, die folgenden statistischen Erhebungen des Chirurgen etwa mit denjenigen des Internen ohne Clausel in Parallele stellen zu wollen, etwa zu dem Zwecke, um auf diesem Wege die Superiorität oder Inferiorität der einen oder anderen Behandlungsmethode ziffermässig nachzuweisen. Das beidseitige Krankenmaterial ist sicher ein ganz und gar verschiedenes und gestattet eine solche Gleichstellung nicht. Das dürfte auch aus den folgenden Untersuchungen hervorgehen. In den Jahren 1887—1904 (Ende), mit welch' letzterem Termin Herr Dr. Kreuzer seine Untersuchungen abschloss, wurden im Ganzen 85 *Ulcus* Kranke, um diesen allgemeinen Ausdruck einmal zu gebrauchen, operirt, mit 13 Todesfällen, welche der Operation zur Last fallen.

Je nach dem klinischen Bilde und dem Befunde bei der Operation resp. bei der Section liessen sich diese Fälle in folgender Weise rubriciren:

¹⁾ Durch ein solches collegiales Zusammenwirken von Aerzten und Chirurgen scheint mir die ganz unnöthiger Weise aufgeworfene Frage, ob das Magengeschwür eine innere oder eine chirurgische Krankheit sei, am besten und in der für den Kranken erspriesslichsten Weise gelöst zu werden.

Unmittelbare Operationsresultate (1887—1904):

	Total	Geheilt	Gestorben
1. Erhebliche Stenosen	44	38	6
2. Leichte Stenosen	27	24	3
3. Ulcus ventriculi ohne Stenose	5	3	2
4. Gastrektasie	3	2	1
5. Gastrektasie u. Gastropiose .	3	2	1
6. Gastritis haemorrhagica . . .	2	2	—
7. Ulcus peptic. in jejunum . . .	1	1	—
	85	72	13

Mortalität: 15,3 pCt.

Bei diesen 85 Fällen wurden im Ganzen 96 Operationen ausgeführt, nämlich 85 Hauptoperationen, 6 Ergänzungs- und 5 Correcturoperationen, nämlich:

	Total	Geheilt	Gestorben
1. Resectio pylori	4	3	1
2. Gastro-Enterostomie	74	65	9
3. Pyloroplastik	1	1	—
4. Gastrolyse	2	1	1
5. Gastrotomie	4	4	—
6. Probepylorotomie	5	3	2
7. Excision u. Naht des Ulcus	1	1	—
8. Entero-Anastomose	4	4	—
9. Cholecystotomie	1	1	—
	96	83	13

Mortalität: 13,5 pCt.

Dabei sind die Ulcus-Perforationen nicht mitgerechnet, da sie einer besonderen Bearbeitung unterworfen werden sollen.

Zu den obigen Tabellen seien mir einige Bemerkungen gestattet, welche sich auf die Diagnose des Ulcus, seiner Complicationen und seiner Folgezustände beziehen.

Wenn früher bei der statistischen Feststellung der Erfolge der internen Ulcus-Therapie von mancher Seite (z. B. v. Mikulicz contra v. Leube) der Einwand erhoben worden ist, dass in vielen der verwertheten Fälle die Diagnose doch nicht ganz einwandfrei erklärt werden dürfe, insofern die Magenblutung in dem Symptomenbild fehle, so müssen wir gerechterweise auch bei unserem chir-

urgischen Beobachtungsmaterial auf die Schwierigkeit und Unsicherheit hinweisen, auf welche die Diagnose zuweilen stösst. Allein diese Bedenken liegen gewöhnlich nach einer anderen Richtung: sie treten uns meist dann entgegen, wenn wir die Frage zu entscheiden haben, ob neben den im Vordergrund des Krankheitsbildes stehenden Erscheinungen der Stenose und Gastrektasie ein offenes, florides Ulcus zur Zeit noch bestehe oder nicht. Die Antwort auf diese Frage ist natürlich leicht in jenen Fällen, in welchen Magenblutungen noch auftreten oder zum mindesten der Beobachtungszeit kurz vorausgegangen sind; sie kann dann nur bejahend lauten. Aber wenn diese Magenblutungen fehlen, während die Erscheinungen der motorischen Insufficienz, resp. der Pylorusstenose in exquisiter Weise vorhanden sind, kann die Antwort oft recht schwer werden. In den meisten Fällen wird man aber nicht irre gehen, so weit meine eigenen Erfahrungen reichen, wenn man in dubio die Existenz eines offenen Ulcus annimmt und den Heilplan darnach einrichtet. Bei den hochgradigen narbigen Stenosen des Pylorus habe ich stets vor der Stricture noch ein Ulcus — zuweilen von colossaler Ausdehnung — gefunden, wenn ich Gelegenheit hatte, sei es bei der Resection in vivo, sei es bei der Nekroskopie, die topische Untersuchung zu machen, und zwar in Fällen, in welchen schon lange Zeit eine Magenblutung nicht mehr constatirt worden war. — Wenn also in unseren Tabellen eine genauere Eintheilung der Fälle nach dem Maassstabe etwaiger Stenose und Gastrektasie versucht worden ist, so muss doch vor dem Irrthum der Auffassung gewarnt werden, als ob die Stenosen- und Gastrektasie-Fälle nun alle eines offenen Ulcus baar gewesen wären. Dem ist nicht so.

Soweit keine besonderen Contraindicationen bestanden, wurden bei den Kranken vor der Operation stets auch die motorischen und secretorischen Functionen des Magens festgestellt, schon um für die späteren Untersuchungen ein Kriterium zu besitzen, wenn der Einfluss der Operation auch nach dieser Seite hin geprüft werden sollte.

Was dann die einzelnen Symptome betrifft, welche unsere Ulcuskranken darbieten, so will ich aus der Kreuzer'schen Arbeit nur einige wichtige Ergebnisse hier anführen, weil sie eine allgemeine Beurtheilung unseres Materials bis zu einem gewissen Grade gestatten:

Erbrechen	wurde constatirt in 82,3 pCt. der Fälle					
Blutungen	n	n	n	43,8	n	n
Tödliche Blutungen	n	n	n	3,8	n	n
Localer Druckschmerz	n	n	n	38,0	n	n
Magenvergrößerung	n	n	n	76,0	n	n
Magensteifung	n	n	n	5,4	n	n
Resistenz und Tumor	n	n	n	34,0	n	n
Freie Salzsäure	n	n	n	80,5	n	n
Salzsäure fehlend	n	n	n	19,5	n	n
Milchsäure	n	n	n	25,0	n	n

In 27 Fällen¹⁾ war es uns möglich, sei es bei der Operation, sei es bei der Section, Zahl, Sitz und anatomische Beschaffenheit der Magengeschwüre genau festzustellen; hier möge es aber genügen, wenn ich aus den Kreuzer'schen Untersuchungen nur das Eine hervorheben, dass ein solitäres Ulcus 14 Mal, multiple Ulcera 13 Mal gefunden wurden — eine für die Frage der operativen Therapie ausserordentlich wichtige Thatsache!

Aus der Operationstabelle — wenn ich sie noch mit wenigen Worten interpretiren darf — geht vor Allem auf's Deutlichste hervor, wie sehr die Gastro-Enterostomie alle übrigen Operationen verdrängt hat; sie ist die souveräne, die Operation der Wahl geworden. Wie ich ferner hinzufügen, habe ich die anfänglich geübte Wölfler'sche Methode (8 Fälle) zu Gunsten der v. Hacker'schen (66 Fälle) verlassen und in allen Fällen von dem Murphyknopf Umgang genommen und lediglich die Naht angewandt. Wenn auf die 74 Gastro-Enterostomien des Zeitraumes 1887—1904 9 Todesfälle (12,2 pCt.) fallen, so möchte ich an die frühere Bemerkung erinnern, dass gerade hier die ersten Operationen recht ungünstig verlaufen sind, während die weit zahlreicheren späteren nur ganz wenige Verluste aufzuweisen haben; so zählen beispielsweise die Jahre 1901—1903 34 Gastro-Enterostomien mit nur 1 Todesfall.

Im Uebrigen aber verzichte ich darauf, die Technik dieser Operationen hier näher zu berühren; dass mit und ohne Murphyknopf mit der Gastro-Enterostomie gegenwärtig ganz ausgezeichnete operative Erfolge erreicht werden und die Verluste sehr gering geworden sind, steht meiner Ansicht nach unbestritten fest. Den grössten

¹⁾ Ein Fall aus allerneuester Zeit ist mitgerechnet.

Fortschritt erblicke ich dabei darin, dass es uns gelungen ist, dem sog. Circulus vitiosus durch die eventuelle Anreihung der Braunschenschen Entero-Anastomose vorzubeugen. Diesem Circulus vitiosus sind in den früheren Jahren 4 meiner Gastro-Enterostomirten zum Opfer gefallen.

Die entscheidende Frage aber, welche uns heute beschäftigt, ist nicht sowohl die, ob die unmittelbare Verlustziffer bei unseren Ulcusoperationen ein oder mehrere Procent grösser oder kleiner sei, als vielmehr die, ob die durch die Operationen erzielten unmittelbaren Erfolge auch auf die Dauer unseren Erwartungen entsprechen, ob wir berechtigt sind, von Dauerheilungen und Dauerbesserungen zu sprechen, zumal in Fällen, bei welchen die vorausgegangene interne Therapie sich als erfolglos erwiesen hatte.

An diese Frage wird sich dann ohne Weiteres die andere anreihen, wie die verschiedenen Operationsmethoden (Resection, Excision, Pyloroplastik, Gastro-Enterostomie u. s. w.) mit Rücksicht auf die Endergebnisse unserer Untersuchung gewerthet werden müssen.

Die Kreuzer'schen Forschungen haben sich ganz speciell mit der Lösung dieser Cardinalfragen beschäftigt und so hoffe ich, auf Grund meines eigenen Materials und dank der mühevollen Arbeit meines Assistenten sie, in gewissen Grenzen, beantworten zu können.

Der unmittelbare Erfolg einer geglückten Ulcus-Operation ist in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle ein überraschend günstiger, insofern als alle Krankheitserscheinungen in kurzer Zeit ganz verschwinden und das so lange entschwundene Gefühl des Gesundseins den Kranken wieder erfüllt und mit neuer Lebenslust beseelt. Diese Erfahrung machten wir bei unseren 72 Operirten und Entlassenen 65 Mal: in 7 Fällen war der postoperative Zustand nicht so gut, die Beschwerden wohl geringer als vor der Operation, aber doch nicht ganz gehoben. Man vergesse eben nicht, dass bei der meist frühen Entlassung der Kranken aus der chirurgischen Behandlung ein vorhandenes Ulcus oft noch keineswegs geheilt ist, sondern der Heilung erst entgegen geht.

Das unmittelbare Resultat bei den 85 Operirten ist also Folgendes:

	Fälle	pCt.	
Geheilt . . .	65	76,5	} 84,7 pCt.
Gebessert . .	7	8,2	
Gestorben .	13	15,3	
Operirte . .	85		

Wie lauten nun die Spätresultate, die Dauererfolge bei den 72 Entlassenen?

Dabei will ich zunächst vorausschicken, dass nur in 5 von den 72 Fällen, also nur in 7 pCt., die Nachforschungen keinen Erfolg hatten, während sie in den übrigen 67 Fällen (97 pCt.) zum Ziele führten. Von diesen 67 Fällen wiederum konnten 38 oder 53 pCt. aller Entlassenen von Dr. Kreuzer persönlich untersucht werden.

Wie sich die Spätresultate auf die verschiedenen Operationen vertheilen, ergibt sich aus der folgenden Zusammenstellung:

Operation	Anzahl	Geheilt	Gebessert	Ungeheilt	Gestorben an Complicationen des Uleus (Carcinom).	Unbekannt
Resectio pylori	3	3	—	—	—	—
Gastro-Enterostomia poster.	60	36	12	6	2	4
Gastro-Enterostomia anter.	3	—	2	—	—	1
Pyloroplastik	1	—	1	—	—	—
Probepaparotomie	3	1	1	1	—	—
Gastrotomie	1	—	—	1	—	—
Excision u. Naht des Uleus	1	1	—	—	—	—
	72	41	16	8	2	5
		57 pCt.	22 pCt.	11 pCt.	3 pCt.	7 pCt.
		79 pCt. Erfolge.		14 pCt. Misserfolge.		

Sehen wir von den 5 Fällen ab, in welchen die Nachforschungen erfolglos blieben und stellen wir die Spätresultate nur bei den 67 Fällen fest, deren Schicksal uns genau bekannt ist, so bekommen wir folgende, den Schulz'schen Ergebnissen analoge Zahlen:

Dauererfolge bei 67 Fällen, in welchen die Nachforschung erfolgreich war:

	Fälle	pCt.	
Geheilt	41	61	} 57 Fälle = 85 pCt. nachhaltiger guter Erfolg.
Gebessert	16	24	
Ungeheilt	8	12	} 10 Fälle = 15 pCt. Misserfolge.
Gestorben an Complicationen des Ulcus (Carcinom)	2	3	
	67	100	

In Bezug auf Einzelheiten, welche sich aus dem eingehenden Studium der Krankengeschichten ergaben, muss ich, um Ihre Zeit und Ihre Aufmerksamkeit nicht unnöthig lange in Anspruch zu nehmen, auf die umfassende Arbeit von Dr. Kreuzer verweisen. Nur zwei Punkte lassen Sie mich noch kurz hier berühren; der eine betrifft die Blutungen und den Einfluss, welchen die Operation — und hier kommt für mich nur die Gastro-Enterostomie in Betracht — auf dieselben gehabt hat. Da kann ich mich kurz fassen. Unter 11 Fällen, in denen noch kurz vor der Operation Ulcusblutungen aufgetreten waren, blieben solche in 8 Fällen nach der Operation für immer aus; in einem Falle dagegen, den ich wegen schwerer und bedrohlicher Blutungen operirte, trat 4 Tage nach der Operation eine zum Tode führende Blutung aus der durch das Ulcus arrodirten A. coronaria sinistra auf und in 2 weiteren Fällen wiederholten sich die Magenblutungen auch nach der Entlassung, ohne aber einen gefährlichen Charakter anzunehmen. Der andere Punkt betrifft die Misserfolge unter den Späteresultaten. Ganz gewiss war in 2 Fällen die unrichtige Wahl der Operationsmethode (Probeparietomie, Gastrolyse, Gastrotomie) die Ursache des Misserfolges, in einem Falle vielleicht die ungenügende Function der Gastro-Enterostomie-Fistel, in den übrigen Fällen aber wahrscheinlich die Persistenz des Ulcus trotz legaler Operation.

Wenn ferner 2 Patienten, bei welchen die Gastro-Enterostomie mit temporärem Erfolge ausgeführt worden war, später an Carcinoma ventriculi ex ulcere erkrankten und starben, so beweist das nur, dass wir nicht im Stande sind, dieser traurigen Eventualität durch die Operation sicher vorzubeugen; wo eine Schleimhautnarbe vorhanden ist, kann immerhin einmal ein Carci-

nom entstehen; dieser Ausgang hat mit der operativen Behandlung nichts zu thun.

Wie ich früher schon bemerkt habe, hat Dr. Kreuzer in einer erheblichen Zahl von Fällen auch den Einfluss festzustellen vermocht, welchen die Operation auf die früher gestörten motorischen und secretorischen Functionen des Magens ausgeübt hat und er ist dabei zu ähnlichen Resultaten gelangt, wie frühere Forscher — ich nenne nur Carle-Fantino, Kausch, Petersen-Machol u. A.

Die wichtigsten dieser Ergebnisse werde ich in der folgenden Zusammenfassung kurz erwähnen.

Zusammenfassung des Vortrags.

1. Es ist festgestellt, dass durch die interne Therapie das Magengeschwür in einer beträchtlichen Anzahl von Fällen nicht zur Heilung gebracht werden kann, und dass die unmittelbaren günstigen Erfolge später häufig durch Wiederauftreten der Krankheitssymptome oder ernste Folgezustände des Magengeschwürs getrübt werden. Diese Misserfolge dürften sich bei genauer Berücksichtigung der Spätresultate auf ca. $\frac{1}{4}$ der behandelten Fälle belaufen und mit einer Mortalität von ca. 10—13 pCt. einhergehen.

2. Es ist ferner festgestellt, dass viele der bei interner Therapie ungeheilt gebliebenen Kranken nachträglich durch eine operative Behandlung geheilt oder wenigstens erheblich gebessert werden.

3. Die unmittelbaren Operationsverluste bei der chirurgischen Behandlung des Magengeschwürs sind in den letzten Jahren gegen früher ganz bedeutend geringer geworden und dürften gegenwärtig, je nach der Wahl der einzuschlagenden Operationsmethode und je nach der Umschreibung der Indication, ca. 8—10 pCt. betragen.

4. Die Spätresultate bei den nach der Operation Entlassenen sind höchst erfreuliche; vollständige Genesung wird in 61 pCt., erhebliche Besserung in 24 pCt., im ganzen also in 85 pCt. ein sicherer positiver Erfolg auf Jahre hinaus constatirt. Dabei sind die Spätverluste sehr gering und wesent-

lich nur bedingt durch das immerhin seltene Auftreten eines Ulcus-carcinoms (3 pCt.).

5. Die Heilung des Magengeschwürs bei operativer Behandlung bezieht sich einerseits auf die Vernarbung des offenen Ulcus, andererseits auf die Wiederherstellung normaler Functionen des Magens in motorischer und secretorischer Hinsicht.

6. Aus den Untersuchungen von Dr. Kreuzer (chirurgische Klinik Zürich) ergibt sich in letzteren Beziehungen folgendes:

a) Eine vor der Operation vorhandene Dilatation des Magens geht fast immer bis zur annähernd normalen Grösse des Organs zurück, um so langsamer, je hochgradiger die Dilatation war. — Bleibt eine ausgesprochene Dilatation bestehen, so lässt das Operationsresultat überhaupt zu wünschen übrig.

b) Die vor der Operation gestörte secretorische Function des Magens zeigt in der Mehrzahl der operirten Fälle nach einiger Zeit wieder normales Verhalten.

c) Die gesteigerte Acidität sinkt in allen Fällen, oftmals bis zur Norm, in nicht wenigen Fällen unter dieselbe, um dann aber nachträglich wieder zur Norm zurückzukehren.

d) War die Acidität vor der Operation normal, so sinkt sie nach derselben unter die Norm, um sich später zur Norm zu erheben.

e) War die Acidität vor der Operation vermindert, so wird sie nach der Operation normal oder wenig gesteigert; seltener bleibt sie gleich oder nimmt einen noch niedrigeren Werth an.

f) Freie Salzsäure ist in der grössten Zahl der Fälle auch nach der Operation vorhanden, meistens in geringerer Menge als vor der Operation; in einer kleinen Zahl fehlt sie in der ersten Zeit nach der Operation, um sich später wieder einzustellen.

g) In den Fällen, in denen vor der Operation keine Salzsäure vorhanden war, ist letztere nach der Operation meistens wieder nachweisbar, seltener fehlt sie auch jetzt. Subnormale Acidität und Fehlen freier Salzsäure brauchen keine subjectiven Beschwerden zu involviren und können auch nicht als Nachtheile der Operation bezeichnet werden, da dieser Mangel nur die Folge des durch die Operation geförderten und beschleunigten Abflusses des Mageninhalts nach dem Darm ist.

h) Der häufig auftretende Rückfluss der Galle in den Magen hat keine ausgesprochenen Beschwerden zur Folge und scheint nach längerer Zeit zu verschwinden.

i) Der Rückfluss von Pankreassaft in den Magen ist relativ selten nachweisbar.

Wahl der Operationsmethode.

7. Bei der operativen Behandlung des Magengeschwürs handelt es sich nicht sowohl um die Elimination des Geschwürs mittelst des Messers als vielmehr um die Herstellung günstiger Bedingungen für eine rasche Vernarbung des Geschwürs und normale Functionen des Magens.

8. Diese Bedingungen werden dadurch erfüllt, dass die Aufstauung und häufig auch die Zersetzung des Mageninhalts verhindert wird.

9. Dieser Indication genügt aber keine Operation so vollkommen und in einer heutzutage so wenig gefahrvollen Weise wie die Gastro-Enterostomie, zumal die G.-E. posterior retrocolica nach von Hacker.

10. Die Gastro-Enterostomie ist daher bei der operativen Behandlung des Magengeschwürs als das Normalverfahren zu bezeichnen. Die mit dieser Operation erzielten Erfolge sind um so glänzender, je mehr die oben genannten Störungen der Magenfunctionen (Aufstauung und Zersetzung des Mageninhalts, motorische Insufficienz, Gastrektasie) das Krankheitsbild des Magengeschwürs compliciren, also namentlich bei ausgesprochenen Stenosen des Pylorus, ausgedehnten schwierigen Verwachsungen des Magens mit Nachbarorganen, z. B. der Leber, dem Pankreas u. s. w.

11. Aber auch bei anderen Complicationen hat sich die Gastro-Enterostomie in vielen Fällen als wirksam erwiesen, so bei der Ulcusblutung und speciell bei dem sog. callösen Magengeschwür.

12. Die Excision des Magengeschwürs soll nur ganz ausnahmsweise ausgeführt werden. Schon der Umstand, dass das Magengeschwür häufig multipel auftritt, dass ferner die topische Diagnose selbst bei freigelegtem Magen oft ganz unmöglich ist, und endlich, dass die Operation der Excision auf unüberwind-

liche Schwierigkeiten stossen kann, sollte von diesem Verfahren abmahnen. Zudem genügt die Operation der *Indicatio causalis* viel weniger als die *Gastro-Enterostomie* und müsste eigentlich, um einigermassen als rationell gelten zu können, stets mit dieser letzteren Operation combinirt werden.

13. Die *Pyloroplastik* und die *Gastrolyse* haben keine Existenzberechtigung mehr.

14. Die *Resection* des *Pylorus* bei *Pylorusstenose* und *Pylorus-Ulcus* kann dann gerechtfertigt sein, wenn die *Induration*, der *callöse Tumor*, den Verdacht auf *Carcinom* aufkommen lässt. Sonst tritt auch hier die *Gastro-Enterostomie* in ihr Recht.

Indicationen zum operativen Eingriff.

15. Der von v. Mikulicz schon im Jahr 1897 aufgestellte allgemeine Satz gilt auch noch heute und lautet:

Die chirurgische Behandlung des Magengeschwürs ist dann ins Auge zu fassen, „wenn eine consequente, eventuell wiederholte kurmässige innere Behandlung keinen oder nur kurzdauernden Erfolg giebt und der Kranke somit durch schwere Störungen: Schmerzen, Erbrechen, *Dyspepsie*, in der *Arbeitsfähigkeit* oder dem *Lebensgenusse* schwer beeinträchtigt ist. Die äusseren *Lebensverhältnisse* des Kranken können hier unter Umständen mitbestimmen“.

Wir reihen diesem allgemeinen Satze noch folgende enger gefasste an:

16. Jede sicher nachgewiesene *Stenose* des *Pylorus*, gleichgültig, ob erheblichen oder leichteren Grades, fällt der operativen Behandlung anheim.

17. Bei *functioneller*, *motorischer Insufficienz* erheblichen Grades (*atonischer Gastrektasie*, *Gastrektasie* und *Gastroptose*) kann ein operativer Eingriff (*Gastro-Enterostomie*) in Frage kommen, wenn die interne Therapie einen nennenswerthen Erfolg nicht erzielt hat, und die sociale Stellung des Kranken eine Besserung seines Zustandes dringend verlangt.

18. Das Auftreten kleinerer, aber öfter *recidivirender Blutungen* im Verlaufe des Magengeschwürs verstärkt die sub 15. formulirte allgemeine Indication und verlangt die *Gastro-Enterostomie*. Eine andere Operationsmethode ist zu verwerfen.

19. Bei lebensgefährlichen, foudroyanten Blutungen erscheint das Risiko des Zuwartens und der Verschiebung der Operation bis zu dem Momente, wo der Kranke sich wieder etwas von dem Blutverlust erholt hat, geringer als dasjenige des sofortigen operativen Einschreitens. Kommt es aber zur Operation, so wird auch hier in den meisten Fällen die Gastro-Enterostomie dem Versuche directer Blutstillung vorzuziehen sein.

20. Die in neuester Zeit von einigen chirurgischen Seiten geforderte Frühoperation des einfachen Magengeschwürs entbehrt einer ernsten Begründung.

XXIII.

(Aus der I. chirurgischen Universitätsklinik in Wien. —
Hofrath Prof. Dr. A. Freiherr von Eiselsberg.)

Beiträge zur Nierenchirurgie.

Von

Dr. Paul Clairmont,

Assistenten der Klinik.

(Hiersu Tafel VI—VIII und 5 Figuren im Text.)

Den folgenden Ausführungen liegen die operativ behandelten Fälle von Nierenerkrankungen aus der Königsberger und Wiener Klinik unter Leitung von Prof. v. Eiselsberg zu Grunde. Ein kleiner Theil der Patienten stammt aus der Privatpraxis meines Chefs.

Bei der Bearbeitung des Materials stand mir eine Zusammenstellung der Königsberger Fälle von P. C. Dijkgraaf, damaligem Volontärarzt der Klinik, zur Verfügung. Für die Ueberlassung dieser Zusammenstellung bin ich dem Genannten zu besonderem Danke verpflichtet, weil mir dadurch die Verwerthung der Beobachtungen aus Königsberg ermöglicht wurde. Von einer Publication der von Dijkgraaf gesammelten Casuistik vor 5 Jahren wurde abgesehen, weil die Zahl der Fälle zu gering war und uns Erfahrungen über die functionelle Nierendiagnostik fehlten. Dieser Mangel war um so empfindlicher, als die functionelle Nierendiagnostik damals alle Hoffnungen zu erfüllen schien, welche sich an die Functionsbestimmung für die Nierenchirurgie knüpfen.

Seit 4 Jahren haben wir in jedem Falle verschiedene Methoden der functionellen Nierendiagnostik anzuwenden versucht. Von den Erwartungen hat sich aber, wie auch die Literatur der letzten Jahre zeigt, wenig erfüllt. Das Problem, die Functionstüchtigkeit einer Niere mit Sicherheit voranzubestimmen, ist nach wie vor ungelöst. Wir lassen die alte Methode, uns bei der Operation durch die Palpation von dem Vorhandensein der zweiten Niere zu

überzeugen, nicht fallen, wenn auch damit die Eröffnung des Peritoneums verbunden ist. Nach jeder Nephrektomie sehen wir mit Bangen den ersten Tagen entgegen und verfolgen ängstlich die ausgeschiedenen Harnmengen. Wir finden, dass Operateure mit reichen Erfahrungen in der Nierenchirurgie die functionelle Nierendiagnostik als nebensächlich und unverlässlich bezeichnen, andere sich vollkommen von ihr leiten lassen, dass der eine diese, der andere jene Methode vorzieht.

Gegen unsere eigenen Erfahrungen über functionelle Nierendiagnostik lassen sich dieselben Bedenken einwenden, die Røvsing¹⁾ vor einem Jahr Kümmell²⁾ vorwarf. Die Beobachtungen sind einseitig, weil wir in keinem Falle gegen das Resultat der Functionsprüfung eine Nephrektomie auszuführen Gelegenheit hatten. Es stehen uns nur Beobachtungen zur Verfügung, in denen die Nephrektomie bei „functionstüchtiger“ zweiter Niere gemacht wurde. Hier erlebten wir wie Kümmell keinen Misserfolg. Nieren, welche nach dem Resultat der functionellen Nierendiagnostik als functionstüchtig angesprochen wurden, bewährten sich auch als solche, wenn der Organismus nach Exstirpation der anderen Niere auf sie allein angewiesen war.

Was zunächst die Technik betrifft, so haben wir uns ausschliesslich des Ureterenkatheterismus bedient, um den Urin der beiden Nieren getrennt aufzufangen. Ueber die Anwendung der Separatoren haben wir keine Erfahrung.

Wir benützten das Ureterencystoskop von Louis und H. Löwenstein in Berlin, welches die gleichzeitige Sondirung der beiden Ureteren gestattet. Dem Ureterenkatheterismus ging in jedem Falle die Untersuchung mit dem „Untersuchungscystoskop“ voraus, um Veränderungen der Blase und die Lage der Ureterenmündungen festzustellen. Die Cystoskope wurden zur Sterilisation für 24—48 Stunden in einem Glascylinder frei aufgehängt, auf dessen Boden mehrere Formalinpastillen lagen. Als Ureterenkatheter benutzten wir entsprechend einer Empfehlung Kapsammer's³⁾ französische Fabrikate mit Centimetertheilung. Sie bieten die Möglichkeit während des Einschlebens in die Ureteren die Länge des eingeführten Stückes ablesen zu können. Auch

¹⁾ Røvsing, Ueber die Methoden, vor den Nierenoperationen die physiol. Leistungsfähigkeit der Nieren zu bestimmen. Arch. f. klin. Chir. 1905. Bd. 75. S. 867.

²⁾ H. Kümmell u. O. Rumpel, Chirurg. Erfahrungen über Nierenkrankheiten unter Anwendung der neueren Untersuchungsmethoden. Bruns' Beitr. 1903. Bd. 37. S. 738.

³⁾ Demonstration gel. des Vortrages in der Sitzung der k. k. Ges. d. Aerzte am 10. 6. 04. (Wiener klin. Wochenschr. 1904.)

die Ureterenkatheter wurden in Formalindampf sterilisirt. Durch einige Zeit haben wir dieselben, wie Kümmell angiebt, in concentrirter Schwefelammonlösung ausgekocht. Die Katheter wurden aber dadurch zu weich. Bei der Formalinsterilisation konnten wir die Katheter, die nach jedesmaligem Gebrauch genau gereinigt wurden, wiederholt benutzen. Um eine Verunreinigung der sterilen Katheter durch Streifen an dem Patienten zu vermeiden, wurden, wie es an der Abtheilung von Prof. v. Frisch üblich ist, die Bauchgegend und die im Knie abgelenkten unteren Extremitäten mit sterilen Tüchern bedeckt. Das Ureterencystoskop von Louis und H. Löwenstein hat sich uns in den ersten Jahren gut bewährt. In der letzten Zeit machten Trübungen des optischen Apparates häufige Reparaturen nothwendig. Nicht selten ist es uns vorgekommen, dass die Ureterenkatheter bei steil aufgestelltem Züngelchen dem Vorschieben keine Folge leisteten. Ebenso kann der kleine Gummiring, durch welchen das Führungsrohr der Katheter wasserdicht abgeschlossen wird, ein Hindernis abgeben. Die Ureterenkatheter müssen deshalb möglichst gut gleitend gemacht werden. Wir sind von Glycerin abgekommen und benutzen steriles Olivenöl, das zwar in Form kleiner Tröpfchen beim Einführen in die Ureteren abgestreift wird, aber nie gestört hat. Bei Frauen wurden in der Regel keine Anaesthetica verwendet. Bei Männern nur dann, wenn sich die Urethra schon beim Einführen des Nelatonkatheters sehr empfindlich zeigte, oder die Patienten bei Besichtigung der Blase mit dem Untersuchungscystoskop ungeduldig wurden und über Schmerzen in der Harnröhre klagten. Wir haben uns bemüht ohne Anaesthetica auszukommen, um bei der Ausführung des Ureterenkatheterismus nicht an den Gebrauch derselben gebunden zu sein. Dort, wo ein Anaestheticum nöthig wurde, benutzten wir Cocain als Instillation in die Urethra; um die Blase unempfindlich zu machen, nach dem Vorschlage von Duchastelet¹⁾ und v. Frisch²⁾ Antipyrin (bis 3,0 g) per Clyisma, $\frac{1}{2}$ Stunde vor der Untersuchung. Von dem letzteren Vorgehen sahen wir sehr gute Erfolge. Um etwa verschleppte Keime unschädlich zu machen, wurden am Schlusse des Katheterismus vor dem Herausziehen der Katheter einige ccm einer 1 $\frac{0}{00}$ Sublimatlösung mehreremale in die Ureteren injicirt und wieder ablaufen gelassen.

Als Nachtheile der Methode haben wir folgende Erfahrungen bei unserem Material empfunden:

Wenn auch der Ureterenkatheterismus technisch nicht so schwer ist, wie er scheint, giebt es doch einzelne Fälle, in denen er nicht gelingt.

Nicht selten kommt es nach 1—2 stündigem Liegen der Ureterenkatheter zum Auftreten sehr heftiger Schmerzen, welche kolik-

¹⁾ Duchastelet, Un cas de lithotritie sous la seule action d'un lavement rectal d'antipyrine. Annales des mal. des org. gen.-urin. 1899. No. 7. ref. Centrabl. f. d. Krankh. d. Harn- u. Sexualorg. 1899. S. 549.

²⁾ A. v. Frisch, 400 Blasensteinoperationen. Wiener klin. Wochenschr. 1902. S. 329.

artigen Charakter haben können, nach dem Herausziehen der Katheter nicht sistiren, die nächsten 24 Stunden noch anhalten und mit beträchtlicher Oligurie einhergehen können. Diese Schmerzen können sich mit Schüttelfrost und Collapszuständen einstellen.

Durch das Liegenlassen der Ureterenkatheter scheint es ausserordentlich leicht zu Läsionen der Ureterenschleimhaut zu kommen, welche sich in Blutbeimischung äussern. Wenn die Katheter bis in das Nierenbecken vorgeschoben werden, kann es dort zur Verletzung eines leicht vulnerablen Gewebes wie beispielsweise eines in das Becken eingebrochenen Tumors, und zur Blutung kommen.

Dass Perforationen des Ureters nicht ausgeschlossen sind, beweist ein Fall, den wir zu beobachten Gelegenheit hatten.

Ureterenkatheterismus bei F. W., 26 j. Mann am 21. 1. 04. Die Diagnose schwankt zwischen Tumor der rechten Niere und Lymphosarkom ausgehend von den retroperitonealen Lymphdrüsen.

Rechts gelingt der Ureterenkatheterismus anstandslos. Es entleert sich normaler Harn. Auch links lässt sich der Katheter einführen, doch hat Pat. heftige Schmerzen. Es entleert sich blutig gefärbte Flüssigkeit. Der Katheterismus wird daraufhin unterbrochen.

Pat. hat die folgende Nacht heftige Schmerzen im linken Hypochondrium. Am nächsten Morgen starker Meteorismus. Erbrechen gallig gefärbter Massen. Die linke Flanke ist deutlich vorgewölbt, daselbst intensive Schmerzhaftigkeit und eine fluctuirende Schwellung. Eine Probepunction ergibt reines nicht urinös riechendes Blut. Der Harn ist dunkelroth.

Auf Ruhe und Eisbeutel werden die Schmerzen geringer, in den nächsten Tagen geht die Schwellung wieder zurück, der Harn wird klar. Pat. wird am 3. 2. ungeheilt entlassen.

Bei diesem Patienten scheint der Harnleiter durch den Katheter, obwohl beim Einführen desselben gar keine Gewalt angewendet wurde, perforirt worden zu sein. Ob vielleicht ein pathologischer Process in der Ureterwandung zur Verletzung praedisponirte (lymphosarkomatöse Infiltration?) blieb leider unentschieden; dass die Perforation keine weiteren üblen Folgen hatte, dass es vor Allem nicht zur Urininfiltration kam, ist wohl auf die Kleinheit der Verletzung zurückzuführen, die sich in Folge der Elasticität des Gewebes oder durch Ventilwirkung schloss.

Nicht zu unterschätzen sind die giftigen Alkaloide, welche als Anaesthetica verwendet und für den Patienten gefährlich werden können. Ich beziehe mich auf einen von uns beobachteten Fall, der auf Seite 752 ausführlich besprochen werden wird.

Dass durch Ureterenkatheterismus eine gesunde Niere inficirt werden könne, gilt allgemein als Nachtheil dieser Methode. Wir haben keine derartige Beobachtung zu verzeichnen. Die Beurtheilung der Fälle ist wohl gerade in dieser Hinsicht ausserordentlich schwierig, weil die meisten Patienten die Klinik verlassen, ehe es zu den gefürchteten Folgezuständen der Infection gekommen ist. Auch dann dürfte die Frage kaum zu entscheiden sein, ob der Ureterenkatheterismus es war, welcher die Infection verschuldet hat. Wenn wir eine Infection nicht gesehen haben, so meine ich damit, dass in allen unseren Fällen Symptome gefehlt haben, welche auch nur den Verdacht auf Infection einer gesunden Niere durch den Ureterenkatheterismus erweckt hätten.

Wir halten deshalb auch entzündliche Veränderungen der Blase, selbst solche specifischer Natur, nicht für geeignet, den Ureterenkatheterismus zu contraindiciren. Abzusehen ist von demselben bei Nieren, welche leicht oder bedrohlich bluten. Dass die Anaesthetica den Patienten schädigen können, ist ein Moment, welches bei mangelhafter Harnausscheidung gegen den Ureterenkatheterismus in die Wagschale fällt.

Wenn dem Ureterenkatheterismus diese Nachtheile anhaften, so drängt sich uns die Frage auf, was derselbe zu leisten vermag. Ich komme damit auf die Untersuchung des aus beiden Nieren getrennt aufgefangenen Urins und die Methoden der functionellen Nierendiagnostik zu sprechen.

Die quantitativen Bestimmungen des so gewonnenen Harnes sind unverlässlich. Wir haben uns durch wiederholte Messungen des zur Füllung der Blase verwendeten Borwassers und der nach dem Ureterenkatheterismus in der Blase vorgefundenen Flüssigkeitsmenge davon überzeugt, dass nach 1—2 stündigem Katheterismus die Blase um 100—200 ccm mehr enthielt, als inficirt worden war. Dieser Ueberschuss war dadurch entstanden, dass neben den Kathetern Urin in die Blase abgeflossen war. Die aufgefangenen Harnmengen entsprachen also weder absoluten Werthen noch waren sie zum Vergleich der Thätigkeit beider Nieren zu verwenden. Auch das Verschieben der Katheter bis in das Nierenbecken oder die Verwendung möglichst dicker Ureterenkatheter konnte das Nebenbeiabfließen in die Blase nach unseren Erfahrungen nicht verhindern.

Häufig beobachteten wir, dass nach Einführen der Ureterenkatheter, obwohl cystoskopisch die rhythmische Entleerung von Urin beobachtet worden war, kein Harn entleert wurde. Auch nach Injektion von warmem Borwasser in den Ureter oder nach Vorziehen der Katheter gelang es nicht in allen diesen Fällen Urin aufzufangen. In einer Reihe anderer Fälle kam es zu einer abnorm reichlichen Harnsecretion, auf die ich später noch zurückkommen werde.

Von chemischen Untersuchungen haben wir nur die übliche qualitative auf Eiweiss und Zucker geübt. Stickstoffbestimmungen, die Rovsing für besonders werthvoll hält, haben wir nie angestellt.

Ungünstig steht es mit der mikroskopischen Untersuchung des Sediments. Der positive Befund von rothen Blutkörperchen, dem in der Diagnostik der Nierenerkrankungen eine so grosse Bedeutung zukommt, ist nicht zu verwerthen, weil es fast zur Regel gehört, dass wenigstens die späteren Urinproben Blutbeimischung enthalten, welche aus kleinen Verletzungen der Ureterenschleimhaut stammt.

Als Beispiel möchte ich einen unserer Fälle anführen. Eine 47 jährige Frau, die nie an Haematurie gelitten hatte, wurde in die Klinik mit einem grossen Tumor aufgenommen, der als Nierengeschwulst imponirte. Der Ureterenkatheterismus der kranken Seite ergab blutiggefärbten, der gesunden Seite klaren gelben Harn. Es wurde angenommen, dass das Blut aus dem Tumor stamme, und diagnostisch verwerthet. Bei der Operation zeigte sich, dass wohl ein Hypernephrom vorhanden war, dass dasselbe aber offenbar von der Nebenniere ausgegangen, dem oberen Pol der Niere aufsass, scharf begrenzt war und nicht auf die Niere übergriff. Die Blutung konnte nicht aus dem Tumor erfolgt sein, sondern stammte wohl aus dem Ureter.

Der Nachweis von Eiterkörperchen, Cylindern etc. spielt gegenüber dem Befund von Erythrocyten eine geringere Rolle.

Von den Methoden der functionellen Nierendiagnostik haben wir Methylenblau (Achard) nicht benützt, weil wir uns zu einem längeren Liegenlassen der Katheter nicht entschliessen konnten. Auch Indigocarmin (Voelcker und Josef) haben wir nur angewendet, um uns in schwierigen Fällen über die Lage der Ureteren zu orientiren. Bei ulcerösen Processen der Blasenschleimhaut leistete die Beobachtung des gefärbten Strahles gute Dienste. Besonderes Gewicht haben wir auf die Bestimmungen von Δ und der Zuckerausscheidung nach Injection von Phloridzin gelegt.

Die Gefrierpunktsbestimmungen haben wir zum Theil selbst mit dem Beckmann'schen Apparate gemacht, zum Theil wurden dieselben im medic.-chem. Institut von Hofrath Ludwig ausgeführt. Die Eprouvette wurde stets gründlich gereinigt und mit destillirtem Wasser ausgespült. Bei jeder Bestimmung wurde erst der Gefrierpunkt des destillirten Wassers festgestellt.

Als Δ nahmen wir das Mittel von drei Aufzeichnungen. Wir konnten uns im Laufe zahlreicher Gefrierpunktsbestimmungen davon überzeugen, dass die Werthe für Δ Schwankungen unterliegen, welche auf verschiedene Momente zurückzuführen sind. So beobachteten wir eine Abhängigkeit von der Flüssigkeitsaufnahme. Patienten, welche 1 Stunde vor dem Ureterenkatheterismus reichlich Flüssigkeit zu sich genommen hatten, vor allem Flüssigkeiten, denen eine diuretische Wirkung zukommt, wie Kaffee, Mineralwässer etc., lieferten uns bei einer ersten Untersuchung einen Harn, dessen Δ unter der Norm lag, $-0,5$ bis $-0,8$ betrug, bei einer zweiten Untersuchung einen Harn mit normalem Δ .

15. 9. 03. 3 Uhr P. M. Erster Ureterenkatheterismus bei Frau V. v. K. (schwere Haematurie aus der rechten Niere) $L\Delta = -0,7$.

Der entleerte Harn ist blassgelb, wässerig und wird in so reichlicher Menge entleert, dass schon nach 5 Minuten eine Eprouvette gefüllt ist.

Wiederholung des Ureterenkatheterismus am nächsten Tage:

$$L\Delta = -1,32.$$

Der Harn ist dunkelgelb, sieht viel concentrirter aus als der Harn am vorigen Tage.

R wegen Blutung nicht katheterisirt.

Die geringe molekulare Concentration am 15. 9. war wohl darauf zurückzuführen, dass die Patientin untersucht wurde, nachdem sie reichlich Milch mit Kaffeezusatz getrunken hatte. Die Nephrektomie wurde mit Erfolg ausgeführt.

Auch wenn die Patienten vor dem Ureterenkatheterismus nüchtern gehalten wurden, konnten wir nicht vermeiden, dass es nach Einführen der Katheter zu einer abnorm reichlichen Harnausscheidung und damit zu einem Sinken von Δ kam. Schon im Anschluss an den Vortrag von Kapsammer¹⁾ (in der k. k. Gesellschaft der Aerzte, Sitzung vom 27. 11. und 4. 12. 03), der zum ersten Mal auf das Auftreten der reflectorischen Polyurie aufmerksam machte, konnte ich in der Discussion anführen, dass auch wir bei unseren

¹⁾ Kapsammer, G., Ueber Kryoscopie und reflectorische Polyurie. Wiener klin. Wochenschr. 1904. S. 97.

Untersuchungen das allmälige Steigen von Δ , und zwar von normalen Werthen hinauf in die Zone einer abnorm geringen molecularen Concentration beobachtet hatten. Als Beleg für das Gesagte mögen die folgenden besonders prägnanten Beispiele genügen.

3. 11. 03. Ureterenkatheterismus bei Frau A. P. Verdacht auf linksseitige Nephrolithiasis: Füllung der Blase mit 140 ccm Borwassers.

L.	R.
$\Delta = -1,235$	Δ erste $\frac{1}{2}$ Stunde = $-1,235$
	zweite $\frac{1}{2}$ Stunde = $-0,812$
	dritte $\frac{1}{2}$ Stunde = $-0,350$

Rechts reichlichere Harnsecretion als links. Nach 3 Stunden in der Blase 300 ccm, demnach neben den Ureterenkathetern 160 ccm. abgelaufen

Sach. 15 Minuten nach der Phloridzininjection beiderseits positiv, in der nächsten $\frac{1}{2}$ Stunde

L. (Blutbeimengung) = 1,4 pCt. R. = 0,8 pCt.

7. 12. 03. Ureterenkatheterismus bei Patienten M. J. (rechtsseitige Pyonephrose).

L.	R.
Δ erste $\frac{1}{4}$ Stunde = $-1,24$	entleert nur Eiter.
zweite $\frac{1}{4}$ Stunde = $-1,2$	
dritte $\frac{1}{4}$ Stunde = $-1,03$	
vierte $\frac{1}{4}$ Stunde = $-1,03$	
fünfte $\frac{1}{4}$ Stunde = $-0,96$	
sechste $\frac{1}{4}$ Stunde = $-0,98$	
erste 2 Stunden = $-0,94$	
zweite 2 Stunden = $-0,87$	
dritte 2 Stunden = $-1,16$	

} ohne Polyurie.

Aus allen diesen Befunden geht hervor, dass die Gefrierpunktsbestimmung Werthe ergeben kann, welche zu irrigen Schlüssen über das functionelle Verhalten einer Niere führen können. Wir haben es uns deshalb zur Regel gemacht, bei Patienten den Ureterenkatheterismus womöglich zu wiederholen, wenn die Kryoskopie ein Δ unter $-0,9$ ergab. Unser Urtheil über die Functionstüchtigkeit der Niere war von der Uebereinstimmung dieser zweiten Untersuchung abhängig. Gerade diese öfters wiederholten Bestimmungen, die wir in einzelnen Fällen auszuführen Gelegenheit hatten, haben uns den Werth der Gefrierpunktsbestimmung gezeigt. Ich werde später die Krankengeschichte eines Falles ausführlich bringen, in dem die Functionsbesserung einer Niere nach der Nephrotomie der anderen Seite wegen Pyonephrose deutlich in den

sinkenden Werthen von Δ zum Ausdrucke kam. In zahlreichen Fällen konnten wir uns davon überzeugen, dass eine Niere, welche Harn von normalem Gefrierpunkt secernirte, wirklich im Stande war, die Function beider Nieren zu übernehmen. Werthe, wie Rovsing sie angiebt (bis —3,8), haben wir niemals gefunden.

Unsere Erfahrungen über die Phloridzinprobe, die wir in jedem Falle, wo die Functionsbestimmung einer oder beider Nieren gemacht wurde, anwendeten, möchte ich ihrem Resultate nach in 3 Gruppen theilen.

Von einer 1 proc. Phloridzinlösung, die vorher bis zur vollständigen Lösung erwärmt wurde, injicirten wir 1 ccm subcutan. In der ersten Zeit haben wir 5 Minuten nach der Injection mit dem Auffangen des Harnes begonnen und die Portionen von der ersten und zweiten $\frac{1}{4}$ Stunde getrennt gesammelt. Später wurde, entsprechend dem Vorschlage von Kapsammer,¹⁾ der Harn von der 1.—10. Minute nach der Injection, dann in Abständen von je 5 Minuten gesondert aufgefangen. Die qualitative Zuckerbestimmung wurde entweder nach der Trommer' oder Fehling'schen Probe ausgeführt. Die quantitativen Bestimmungen verdanken wir dem medic.-chem. Institute.

In einer ersten Reihe von Fällen ging das Resultat der Phloridzinprobe dem Befund der Gefrierpunktsbestimmung und der Operation parallel. Normalen Gefrierpunktwerten entsprach eine prompte Zuckerausscheidung in den ersten 15 Minuten nach der Phloridzininjection, die in den folgenden Harnportionen quantitativ bestimmbar wurde. Bei einigen dieser Patienten bestätigte die spätere Nephrectomie das Resultat der Kryoskopie und Phloridzinprobe, indem die als functionstüchtig angesprochene Niere die Gesamtfuction übernahm. Andererseits waren Nieren, welche einen Harn von abnorm geringer molecularer Concentration lieferten, überhaupt nicht im Stande, aus Phloridzin Zucker zu bilden, oder schieden Zucker später oder in viel geringerer Menge aus als die gesunde Seite. In diesen Fällen war die Phloridzinprobe ein weiterer Beleg für die Functionsuntüchtigkeit der Niere.

Ich möchte als Beispiel folgenden Fall anführen. 13. 5. 03. Ureterenkatheterismus bei Frau O. R. (grosser Tumor der rechten Niere). Nach längerer Separation des Harnes beider Seiten entleert sich von links in entsprechender Menge dunkelgelber Harn, rechts in derselben Zeit nur eine geringe Menge.

¹⁾ Kapsammer, G., Nierenchirurgie und functionelle Diagnostik. Wiener klin. Wochenschr. 1904. S. 786.

L.
 $\Delta = -1,6$
 Sach. 15 Minuten p. inj. positiv.

R.
 $\Delta = -0,6$
 Sach. 15 Minuten p. inj. negativ.

In einer zweiten Reihe von Fällen wichen die Resultate der Gefrierpunktsbestimmung und der Phloridzinprobe von einander ab, indem Δ innerhalb der normalen Grenze lag, die Zuckerausscheidung aber zurückblieb und als einziges Symptom einer functionellen Störung die Diagnose auf Erkrankung der Niere erlaubte, welche sich bei der Operation als richtig erwies.

10. 6. 04. Ureterenkatheterismus bei Frau L. M. Aus der Krankengeschichte sei angeführt, dass die Patientin schon vor 10 Jahren eine Geschwulst in der linken Bauchseite bemerkte, die ihr keine Beschwerden machte. Vor

Fig. 1.



Hypernephrom ($\frac{1}{4}$ der natürl. Grösse). Fall 13. Frau L. M. Nephrektomie am 14. 6. 04. Das erhaltene Nierengewebe, welches dem Tumor kappenförmig aufsitzt, secernirt einen Harn von normalem Δ . Die Zuckerausscheidung nach der Phloridzininjection ist verspätet.

2 Jahren fing sie an abzumagern und vor 8 Monaten erkrankte sie plötzlich unter Harnverhaltung, Schüttelfrost und Fieber. Der durch Katheterismus entleerte Harn war blutig gefärbt. Vor 6 Wochen eine zweite Hämaturie. Bei der 42 jährigen Frau fand sich in der linken Bauchhälfte ein über mannskopfgrosser Tumor.

L.

$\Delta = -1,12$

Sach. 1.—15. Minute p. inj. negativ
 15.—30. Minute p. inj. = 0,1 bis
 0,2 pCt.

R.

$\Delta = -1,52$

Sach. 1.—15. Minute p. inj. positiv
 15.—30. Minute p. inj. = 4 pCt.

Der durch Nephrektomie am 14. 6. 04 exstirpierte Tumor (Fig. 1) war über mannskopfgross, von prall elastischer Consistenz. Am Durchschnitt fand sich die dem unteren Pol des Tumors kappenförmig aufsitzende comprimerte Niere, deren Becken und Kelche stark erweitert, deren Parenchym aber gut erhalten war, und makroskopisch keine Veränderung ausser einer allgemeinen Verringerung der Pyramidensubstanz zeigte. Gewicht des Tumors 4 kg.

In dem folgenden Falle ergab sich eine Differenz zwischen Gefrierpunktsbestimmung und Phloridzinprobe, welche die rechte Niere bei einem Patienten mit Tumor der linken Niere betraf.

Ende Juni 03. Ureterenkatheterismus bei Patienten M. L. (kindskopfgrosses Hypernephrom der linken Niere).

L.

Wird kein Harn secernirt.

R.

$$\Delta = -1,12, \text{ sp. Gew.} = 1020, \text{ Albumen } 1\frac{1}{2} \text{ pM.}$$

Sach. 5—20 Minuten p. inj. in minimalen Spuren positiv.
 20—45 Minuten p. inj. in Spuren, positiv, quantitativ nicht bestimmbar.

Die am 3. 7. 03 vorgenommene linksseitige Nephrektomie überlebte der Patient nur 1 Stunde. Die Obduction ergab: Die rechte Niere in eine überaus dicke Fettkapsel eingelagert, klein, ihre Oberfläche weist flache Absumptionen mit granulirtem Grund auf. Die fibröse Kapsel etwas adhärent. Parenchym blass graugelb, Gefässe starr, prominent.

Der Vergleich des anatomischen Befundes und des Resultates der Phloridzinprobe zeigte uns, dass sehr geringe Differenzen in bezug auf Beginn der Zuckerausscheidung das einzige Anzeichen einer Erkrankung der Niere sein können. So in der folgenden Beobachtung.

9. 10. 05. Ureterenkatheterismus bei Frau Th. P. Bei der 47jährigen Patientin wurde im Juli 05 ein Abdominaltumor zufällig constatirt. Urinveränderungen bestanden nicht. Abmagerung seit 6 Jahren um 11 kg. Im linken Hypogastrium findet sich bei der Untersuchung ein etwa kindskopfgrosser, harter Tumor, welcher sich von der Milz abgrenzen lässt.

L.

Sanguinolenter Harn 48 ccm.
 S 1—15 Minuten p. inj. negativ.
 15—20 Minuten p. inj. positiv.

R.

Wasserheller, klarer Harn 180 ccm.
 S 1—15 Minuten p. inj. positiv.

Durch die linksseitige Nephrektomie wurde ein kleinkindskopfgrosses Hypernephrom entfernt, das seinen Ausgang von der linken Nebenniere genommen zu haben schien, der linken Niere aufsass, von derselben gut abgrenzbar war und nur den oberen Pol abplattete (Fig. 2).

Fig. 2.



Hypernephrom ($\frac{2}{3}$ der natürl. Grösse). Fall 14. Frau Th. P. Nephrektomie am 15. 10. 05. Schnitt durch den Tumor, der die anliegende Niere tangential abkappt. Verspätung der Zuckerausscheidung um 5 Minuten.

Die leichte Verzögerung der Zuckerausscheidung nach der Phloridzininjection, wie sie bei dieser Patientin beobachtet wurde, und die nach Kapsammer für die functionelle Nierendiagnostik verwerthbar ist, verleitete uns schon früher in zwei anderen Fällen, welche ich als dritte Gruppe den beiden ersten gegenüberstellen möchte, zur Annahme einer Erkrankung der Niere, die sich bei der Operation als falsch herausstellte. In diesen beiden Fällen bestand eine Geschwulst der rechten Flanke. Die Differentialdiagnose schwankte zwischen Tumor der Niere und Tumor der Gallenblase bzw. Leber. Wir hofften eine Entscheidung von der functionellen Nierendiagnostik.

11. 4. 05. Ureterenkatheterismus bei Frau M. S. Die 54 jährige Patientin klagte seit 2 Monaten über Schmerzen unter dem rechten Rippenbogen. Seit 6 Wochen bemerkte sie eine Geschwulst im rechten Hypochondrium.

L.

R.

In derselben Zeit die 3fache Harnmenge wie rechts.

$$\Delta_1 = -1,01$$

$$\Delta_2 = -1,07$$

Sach. 10—15 Minuten p. inj. in Spuren positiv.

15—25 Minuten p. inj. stark positiv.

$$\Delta_1 = -1,09$$

$$\Delta_2 = -1,05$$

Sach. 10—15 Minuten p. inj. negativ. 15—25 Minuten p. inj. negativ.

25—30 Minuten p. inj. positiv.

Die am 15. 4. vorgenommene Probeincision parallel dem rechten Rippenbogen mit Eröffnung des Peritoneums ergibt einen soliden Tumor (Carcinom) der Gallenblase mit Lebermetastasen. Operative Heilung.

4. 8. 05. Ureterenkatheterismus bei Frau M. R. Die 38 jährige Patientin litt seit $\frac{1}{2}$ Jahr an Schmerzen in der rechten Bauchseite (Nierengegend). Sie will daselbst einen Tumor bemerkt haben und um 10 kg abgemagert sein.

L.

R.

Katheterismus nicht gelungen.

Spuren von Albumen. Im Sediment rothe und weisse Blutzellen und geschwänzte Epithelien.

$$\Delta_1 = -1,30$$

$$\Delta_2 = -1,34$$

Sach. 1—15 Minuten p. inj. negativ.

15—20 Minuten p. inj. positiv.

27. 8. 05. Wiederholung des Ureterenkatheterismus.

L.

R.

$$\Delta_1 = -1,24$$

$$\Delta_2 = -1,35$$

Sach. 1—10 Minuten p. inj. negativ.

10—15 Minuten p. inj. positiv (0,1 pCt.).

15—20 Min. p. inj. reichlich Zucker (quantitativ nicht bestimmt).

$$\Delta_1 = -1,10$$

$$\Delta_2 = -1,23$$

Sach. 1—10 Minuten p. inj. negativ.

10—15 Minuten p. inj. negativ.

15—20 Minuten p. inj. positiv (0,2 pCt.).

Die Probeincision am 25. 10. zeigt, dass ein Hydrops der Gallenblase vorliegt. Cholecystektomie. Heilung.

In diesen beiden Fällen war entschieden die rechte Niere in ihrer Fähigkeit aus Phloridzin Zucker zu bilden, gestört. Wie die Autopsie zeigte, war es eine Erkrankung der Gallenblase¹⁾, welche

¹⁾ Von Fall 2, dessen rechte Niere 4 Monate nach der Cholecystektomie prompt Zucker ausschied, kann dies wohl mit Sicherheit angenommen werden; in Fall 1 ist freilich eine Erkrankung der rechten Niere, welche die verspätete Zuckerausscheidung verursachte und neben dem Gallenblasencarcinom bestand, nicht unbedingt auszuschliessen.

diese Alteration auslöste. Ich will hier weder auf die interessante Thatsache, dass bei der zweiten Patientin eine Untersuchung 4 Monate nach der Cholecystectomy normale Zuckerbildung in der rechten Niere ergab, noch auf einen Erklärungsversuch dieses Phänomens eingehen, sondern nur auf die Bedeutung dieser Beobachtung für die functionelle Nierendiagnostik hinweisen. —

Bei der Untersuchung unserer Patienten haben wir einen zweiten modernen Behelf, das Röntgenbild, sehr häufig benutzt. Leider kam in Wien kein einziger Fall von Nephrolithiasis zur Operation. Verschiedene Kranke, die suspect auf Nierenstein waren, die intern behandelt wurden oder die Operation verweigerten, gaben einen negativen Befund. Der Fall von Ureterstein aus Königsberg, in dem die richtige Diagnose und Localisation nach dem Röntgenbild gestellt werden konnte, ist schon publicirt¹⁾ und soll später noch besprochen werden.

Aufnahmen, welche in dem letzten Jahre mit weicher Röhre und Compressionsblende gemacht wurden, gaben uns wiederholt guten Aufschluss über das Vorhandensein, über Grösse und Lage einer Niere. Dass auch Erkrankungen dieses Organs ausgeschlossen und andere pathologische Processe durch das Röntgenbild aufgedeckt werden können, zeigte der folgende Fall, in dem nicht unbeträchtliche diagnostische Schwierigkeiten bestanden.

M. D., 30 jährige Bäuerin. Am 7. 12. 05 von der I. medicinischen Klinik zutransferirt. Ende Februar 05, im sechsten Monat einer Gravidität, fühlte Patientin im Rücken rechterseits Schmerzen, namentlich bei tiefer Respiration, auf Bettruhe Besserung. 14 Tage nach dem Partus (5. 5. 05) abermals Schmerzen, die spontan nachliessen. Seit ca. 4 Monaten bemerkte Patientin, dass das Abdomen angeschwollen sei; sie verspürt eine eigenthümliche Völle desselben. Bei der schwächlichen Patientin findet sich in der rechten Abdominalhälfte ein etwas druckempfindlicher, handbreiter, länglich glatter Tumor, der besonders nach oben unscharf begrenzt ist und Ballotement zeigt. Der Schall über dem Tumor ist gedämpft tympanitisch, das Colon zieht über denselben hinweg. Keine respiratorische Verschieblichkeit. Die übrigen Organe ohne Besonderheit. Der Schall über der rechten Spitze etwas kürzer. Der Harn diffus getrübt, alkalisch reagirend. Im Sediment reichlich Eiterkörperchen, keine Erythrocyten und Nierenelemente. Die functionelle Nierenprüfung ergibt klaren Urin aus beiden Nieren, Zuckerausscheidung 15 Minuten nach Phloridzininjection (Dr. Kapsammer).

¹⁾ v. Eiselsberg u. Ludloff, Atlas klinisch wichtiger Röntgenphotogramme. Berlin 1900. Hirschwald.

Das Röntgenbild (Tafel VI) zeigt folgendes: Der rechte Querfortsatz des 3. Lendenwirbels in seiner ganzen Ausdehnung verschmälert, unscharf begrenzt, an 2 Stellen tief usurirt, ohne Structur. An seinem lateralen Ende ein heller grosser, unscharfer, wenig dichter Knochenschatten zu sehen, welcher nur durch eine dünne Brücke mit dem medialen Antheil des Querfortsatzes zusammenhängt. Der Nierenschatten ist an normaler Stelle deutlich contourirt zu sehen. Innerhalb des Schattens, der durch den *Musc. psoas* und *quadratus lumbor.* gebildet wird, ist ein zweiter, etwas dichterer, nach unten durch einen convexen Contour begrenzter Schatten zu sehen.

Am 12. 12. Incision (Hofrat v. Eiselsberg) in der Schnittrichtung nach v. Bergmann. Nach Durchtrennung der Muskulatur wird ein ausgehnter kalter Abscess eröffnet, der mit physiologischer Kochsalzlösung ausgespült wird und in dessen Tiefe ein rauher Knochen zu tasten ist.

Gebessert entlassen mit wenig secernirender Fistel am 19. 1. 06.

Die Resistenz in der rechten Abdominalhälfte wurde vor Aufnahme eines Röntgenbildes als der Niere zugehörig angesprochen. Nach dem Röntgenbilde aber, welches neben dem normalen Nierenschatten eine Aufhellung und Arrosion des *Processus transversus* des 3. Lendenwirbels erkennen liess, wurde die Diagnose mit Wahrscheinlichkeit auf *Abscessus frigidus* nach *Caries* gestellt, die sich bei der Operation als richtig erwies. Neben dem Röntgenbild war es auch die functionelle Nierenprüfung, die prompte Zuckerausscheidung nach 15 Min., welche diese Vermuthungsdiagnose unterstützte.

Zur operativen Behandlung kamen im Laufe von 10 Jahren, über die berichtet werden soll, 86 Patienten, darunter 48 Frauen, 33 Männer, 5 Kinder. Auf die verschiedenen Erkrankungen vertheilen sich unsere Beobachtungen in der folgenden Weise:

I. Tumoren	25 Pat.	9 †
II. Nephro- und Ureterolithiasis	6	n 2 †
III. Hydronephrose	3	n
IV. Pyonephrose	12	n
V. Nierenfistel	3	n
VI. Anurie	5	n 3 †
VII. Eitrige Nephritis.	2	n 1 †
VIII. Essentielle Hämaturie und Nephralgie.	7	n
IX. Tuberculose	8	n 2 †
X. Echinococcus	1	n
XI. Ren mobilis	4	n
Summe.	76 Pat.	17 †

An diesen 76 Patienten wurden 80 Operationen ausgeführt, von denen aber nur 77 Niere oder Ureter betrafen. Die 3 übrigen Eingriffe waren 2 Mal die Sectio alta, 1 Mal die Excision metastatisch inficirter Supraclaviculardrüsen. Einer dieser Patienten ging an einer Pyaemie ausgehend von einer eiterigen Cystitis und Pyelitis zu Grunde.

Den 77 Operationen an Niere und Ureter fallen somit 16 Todesfälle zur Last, entsprechend einer Mortalität von ca. 21 pCt.

Die Todesursache war:

- 6 Mal Collaps,
- 4 „ Uraemie,
- 4 „ Infection,
- 2 „ Embolie der Art. pulm. mit folgender Lungengangrän.

Die 6 Collapstodesfälle erfolgten unmittelbar oder in den ersten Stunden nach der Operation. Insofern ein einzelnes Moment für den unglücklichen Ausgang verantwortlich zu machen war, lagen folgende Veränderungen vor:

2 Mal (Nephrektomie wegen Tbc. renis) war die zweite Niere krank. Der Exitus war auf Rechnung des Narkoticums zu setzen (Chloroform der Billroth-Mischung), das nicht oder mangelhaft ausgeschieden wurde. Der Tod erfolgte vor Entwicklung des uraemischen Krankheitsbildes.

2 Mal versagte das Herz in Folge degenerativer Veränderungen. Diese beiden Patienten waren ausserdem durch die Nierenkrankung, welche den Eingriff indicirte (1 Mal Anurie in Folge Steineinklemmung, 1 Mal Sarkom der Niere), schon schwer geschädigt.

1 Mal war der Tod durch den Blutverlust bei der Operation bedingt (Nephrektomie wegen Hypernephrom). Auch hier war die zweite Niere nicht ganz gesund.

In dem 6. Fall, (Nephrektomie wegen Tumor), der am Abend der Operation im Collaps starb, wurde die Obduction verweigert.

Die 4 Fälle von Uraemie waren 2 Mal durch congenitale Störungen bedingt (1 Hufeisenniere, 1 Verdoppelung des Ureters mit Lithiasis und beiderseitiger Hydronephrose). In den zwei anderen Fällen war es einmal die schwere parenchymatöse Nephritis, welche schon ante op. zur Anurie geführt und den Eingriff indicirt hatte, einmal die cystische Degeneration der zweiten Niere in Folge narbiger Ureterstenose.

Von den 4 Infectionen standen 3 in unmittelbarem Zusammenhang mit der Operation: 2 Mal entwickelte sich nach der transperitonealen Nephrektomie eine tödtliche Peritonitis, einmal eine subacute Sepsis und Endocarditis ausgehend von der inficirten Wundhöhle. Der 4. Fall wurde 16 Tage nach der Operation durch ein Erysipel complicirt. Die Pat. verliess gegen den ärztlichen Rath die Klinik und starb 24 Stunden später.

Die Embolie der Art. pulmonalis wurde ein Mal durch Tumorthromben bedingt. Die ersten Lungenerscheinungen traten 17 Tage nach der Operation auf, der Tod erfolgte 41 Tage nach der Nephrektomie. In dem zweiten Falle führte die Thrombenbildung im linken Herzen, welche auch einen metastatischen Abscess der linken Niere verursacht hatte, zur Obturation eines Hauptastes der Art. pulmonalis. Dass bei diesen Patienten der Tod nicht durch die Operation verursacht war, geht schon aus diesen Angaben hervor. Trotzdem sind dieselben unter die postoperativen Todesfälle mit eingerechnet, weil die Patienten innerhalb 30 Tage nach der Operation an den Lungencomplicationen erkrankten.

I. Tumoren.

In Tabelle I ist eine Uebersicht über sämtliche Fälle von Nierentumoren gegeben, welche einen operativen Eingriff überhaupt indicirten.

25 Fälle kamen zur Beobachtung, von denen 24 Geschwülste der Niere selbst waren. Unter diesen führten 2 zu operativen Eingriffen, welche nicht das erkrankte Organ betrafen (Fall 16 und 17). Als letzte Beobachtung ist hier ein Patient angeführt, bei dem ein Sarkom, ausgehend vom perirenalen Gewebe, die Nephrektomie indicirte.

Unsere Erfahrungen unterscheiden sich zunächst in einem Punkte von denen der übrigen Autoren. In den Sammelstatistiken sind bisher Carcinome oder Sarkome am häufigsten angegeben. Wir beobachteten kein einziges Carcinom der Niere¹⁾, die Mehrzahl der Geschwülste (17) waren Hypernephrome, die geringere Anzahl (5) Sarkome; vereinzelt blieb der Fall von „Cylindrom“, den schon Rosenstein²⁾ ausführlich beschrieben hat.

Die Tumoren der Niere betrafen 10 Männer, 9 Frauen und 5 Kinder, die letzteren im Alter von $1\frac{3}{4}$ —6 Jahren; die Frauen im Durchschnittsalter von 42, die Männer von 50 Jahren. Bei den Kindern erwies sich die Geschwulst nur einmal als Hypernephrom gegenüber 16 in der gleichen Zeit bei Erwachsenen beobachteten Fällen. Eine Bevorzugung des männlichen Geschlechtes konnten wir in unseren Beobachtungen nicht finden. Hingegen bestätigten auch unsere Fälle das häufigere Vorkommen von Tumoren der rechten Niere.

¹⁾ Sämtliche Fälle (bis auf Fall 24) wurden histologisch untersucht. Die Diagnosen entstammen den Instituten für pathologische Anatomie in Königsberg (Geh.-Rath E. Neumann) und Wien (Hofr. Weichselbaum).

²⁾ Rosenstein, Zur Casuistik der Geschwulstthrombose. Arch. f. klin. Chir. Bd. 60. S. 596.

No.	Name	Geschlecht	Alter	Seite	Nachweisl. Dauer der Erkrankung	Erstauftretendes Symptom (Angabe des Patienten)	Beobachtete Symptome			
							Tumor	Hämaturie	Sonstige Urinveränderungen	Allgemeine Erscheinungen
1	I. S.	Fr.	58	l.	2 $\frac{1}{2}$ M.	Geschwulst, Druckgefühl	ja	nein	Spuren v. Albumen	—
2	H. K.	Fr.	27	l.	2 J.	Zunahme des Körperumfanges	"	"	keine	Oedeme der Füße
3	E. H.	Fr.	52	l.	2 M.	Schmerzen, Hämaturie	"	ja	Trübung. Mikrosk.: zahlreiche verfettete Nierenbeckenepithelien	Anämie, Abmagerung
4	M. F.	m. K.	1 $\frac{3}{4}$	r.	6 Woch.	Tumor	"	nein	Spuren v. Albumen	do.
5	St. M.	M.	40	r.	2 $\frac{1}{2}$ M.	Hämaturie	"	ja	im Sediment Leucocyten und Erythrocyten, kein Albumen	—
6	M. W.	Fr.	39	r.	3 J.	Vergrößerung d. rechten Abdominalhälfte	"	nein	im Sediment weisse u. vereinzelte rothe Blutkörperchen	—
7	Ch. B.	M.	42	r.	3—4 M.	Schmerzen	"	"	keine	—
8	M. S.	M.	59	l.	4 J.	Schmerzen Hämaturie	"	ja	Albumen positiv	Broncefärbung
9	O. R.	Fr.	40	r.	6—7 J.	Tumor	"	nein	keine	Abmagerung
10	I. G.	M.	48	r.	1 $\frac{1}{2}$ J.	Schmerzen	"	"	do.	Abmagerung, Anämie
11	I. B.	M.	54	r.	3 M. (vielleicht schon 1 $\frac{1}{4}$ J.)	do.	nein	ja	do.	Broncefärbg., Abmagerung
12	N. M.	M.	54	r.	3 $\frac{1}{2}$ M.	Hämaturie, Schmerzen	ja	"	Albumen in Spuren. Im reichl. Sediment Zelldetritus, Leucocyten, zahlreiche rothe Blutkörperchen	leicht. Icterus. Abmagerung

Tumoren).

Art des Tumors (histolog. Diagnose)	Grösse des Tumors	Ausgangspunkt des Tumors	Ausgeführte Operation	Operatives Resultat	Fern-Resultat	Bemerkungen
Hypernephrom	kindskopfgross	unterer Pol der Niere	transperitoneale Nephrektomie	†	—	frische Endocarditis, subacute Sepsis?
do.	mannskopfgross	do.	do.	†	—	eitrige Peritonitis
do.	2 faustgross	nicht entscheidbar	retroperitoneale N. (mit Eröffnung des Peritoneums)	geh.	† 2 Mon. p. op.	—
do.	kindskopfgross	rechter Theil der Hufeisenniere	do.	†	—	Urämie
do.	—	—	do.	geh.	† 2 Jahre	—
do.	kindskopfgross	unterer Pol der Niere	do.	geh.	10 Mon. p. op. unt. Erbrech. 3 1/2 Jahre p. op. Im allgemeinen gesund; öfters Mattigkeit und leichtes Erbrech. Schmerzen in d. l. Rückenseite bei Bewegungen der Arme (Nähen). Gew.-Zunahme 9 kg. Dauernd Spuren Albumen im Harn. (Dr. Strasser)	postoperativer Verlauf complicirt durch Pleuritis
do.	faustgross	oberer Pol der Niere	do.	geh.	unbekannt	—
do.	kindskopfgross	—	do.	†	—	Collaps
do.	do.	oberer Theil der Niere	transperitoneale Nephrektomie	†	—	Diffuse Periton., Verletzg. der V. cava
do.	2 faustgross	unterer Theil der Niere	retroperitoneale N. (ohne Eröffnung des Peritoneums)	geh.	† am 18. III. 1905 (17 Mon. p. op.) an Phthis. pulm. (Dr. Gross.)	—
do.	überfaustgross	diffus die Niere einnehmend	retroperitoneale N. (mit Eröffnung des Peritoneums)	†	—	Lungengrän in Folge Embolie eines Tumor-thrombus
do.	faustgross	oberer Pol der Niere	do.	geh.	† im Jan. 1905 (9 Mon. p. op.) nach abermal. Hämaturie	—

No.	Name	Geschlecht	Alter J.	Seite	Nachweis, Dauer der Erkrankung	Erstauftretendes Symptom (Angabe des Patienten)	Beobachtete Symptome			
							Tumor	Häma- turie	Sonstige Urinveränderungen	Allgemeine Erscheinungen
13	L. M.	Fr.	42	l.	10 J.	Tumor	ja	ja	mikroskop.: rothe Blutkörperchen, ge- schwänzte Epithel. aus d. Nierenbecken	Anämie
14	Th. P.	Fr.	47	l.	3 M.	Gliederschmerzen, Mattigkeit	"	nein	keine	—
15	K. W.	Fr.	43	r.	5 M.	Hämaturie	"	ja	Spuren v. Albumen	—
16	H. S.	M.	55	r.	4 M.	Schmerzen, Tumor	"	"	Urin blutig, lange Coagul. Abguss- formen des Ureters	subicterische Färbung, allg. Oedeme
17	E. S.	Fr.	33	r.	13 M.	Schmerzen, Hämaturie	"	"	keine Angabe	Metastasen in den Supraclavi- culardrüsen
18	N. W.	M.	38	r.	15 M.	Tumor	"	nein	keine	Abmagerung
19	L. R.	Kind	2	l.	einige Tage	do.	"	"	do.	—
20	M. K.	w. K.	6	l.	5 M.	do.	"	"	do.	Abmagerung
21	M. Fr.	m. K.	4	l.	einige Mon.	do.	"	ja	Albumen positiv	Abmagerung Anämie
22	K. Sch.	M.	65	r.	2 M.	Schmerzen	"	nein	keine	Marasmus
23	E. R.	m. K.	6	l.	3 M.	Schmerzen, Tumor	"	"	reichlich Albumen	—
24	R. Sch.	M.	49	l.	7 J.	Hämaturie	"	ja	trüb, enthält auch Leukocyten	Abmagerung
25	C. L.	M.	25	l.	5 M.	Schmerzen	"	nein	keine	—

Art des Tumors (histolog. Diagnose)	Grösse des Tumors	Ausgangspunkt des Tumors	Ausgeführte Operation	Operatives Resultat	Fern-Resultat	Bemerkungen
Hyper-nephrom	mannskopfgross	oberer Theil der Niere	retroperitoneale N. (mit Eröffnung des Peritoneums)	geh.	18 Mon. spät. gesund	—
do.	kindskopfgross	oberer Pol der Niere (Nebenniere)	do.	geh.	5 Mon. p. op. geheilt	—
do.	do.	unterer Theil der Niere	Probe-Freilegung	geh.	unbekannt	—
do.	—	mittler. Theil der Niere	Sectio alta	†	—	Pyämie, ausgehend von einer eitrigen Cystitis und Pylonephr.
do.	mannskopfgross	—	Probeexcision der Supraclavicular-drüsen	geh.	unbekannt	—
Sarkom	faustgross	Mitte des convexen Randes	retroperitoneale N. (ohne Eröffnung des Peritoneums)	geh.	unbekannt	—
do.	—	nicht erkennbar	Evidement retroperit. (mit Eröffnung des Peritoneums)	geh.	† 4½ Monate später	—
Alveolär-ebautes Rundzellen-Sarkom	kindskopfgross	oberer Theil der Niere	transperitoneale Nephrektomie	geh.	† am 13. IV. 1902 (6 Mon. p. op.) an Recidiv	—
Sarkom embryonales	do.	unterer Theil der Niere	retroperitoneale N. (ohne Eröffnung des Peritoneums)	geh.	† 8 Mon. spät. an Lungen-Metastasen	—
Sarkom m. Drüsen-schläuch.	mannskopfgross	nicht erkennbar	Nephrotomie	†	—	Collaps
Spindelzellen-Sarkom	—	do.	Evidement transperiton.	geh.	† 6 Mon. spät. Recidiv; Operation; Meningitis	—
nicht untersucht	kindskopfgross	do.	retroperitoneale N. (ohne Eröffnung des Peritoneums)	†	—	Collaps am Abend p. op.
Leinzell. undzell.-Sarkom	2 faustgross	perirenales Gewebe (Gefässscheide am Hilus)	retroperitoneale N. (mit Eröffnung des Peritoneums)	geh.	† an Recidiv einige Monate später	—

Die Dauer der Erkrankung wurde von den Patienten sehr verschieden angegeben. In einigen Fällen waren 2—10 Jahre vor der Operation die ersten Krankheitserscheinungen bemerkt worden, und zwar ergab sich folgendes aus der Anamnese der 23 Fälle über das erstauftretene Symptom:

Tumor	7 Mal
Tumor mit Schmerzen	3 " "
Schmerzen allein	5 " "
Schmerzen und Hämaturie	4 " "
Hämaturie allein	3 " "
Zunahme des Bauchumfanges	2 " "

Unsere Fälle bestätigten die Erfahrung, dass die Nierentumoren bei den Kindern ohne Hämaturie einhergehen und klinisch durch die Geschwulst in Erscheinung treten. Bei Erwachsenen waren Hämaturie (mit oder ohne gleichzeitig einsetzende Schmerzen) und Tumorbildung ungefähr gleich oft das Initialsymptom, wenn auch nicht so häufig, wie nach den Angaben von Albarran und Imbert¹⁾ (54 pCt.), Israel²⁾ (70 pCt.), Denaclara³⁾ (65 pCt.). Ebenso häufig wie von Albarran und Imbert (45 pCt.) wurden jedoch Schmerzen als erste Krankheitserscheinung gefunden.

Bei der Beobachtung in der Klinik zeigten die Patienten folgendes Verhalten: Nur in einem Falle, auf den ich später noch zurückkommen werde, fehlte der Tumor; in den übrigen 23 Fällen konnte der Tumor durch Palpation leicht nachgewiesen werden.

Viel weniger constant war die Hämaturie: Bei 19 Erwachsenen wurde sie 10 Mal beobachtet, 9 Mal fehlte sie; von den 5 Kindern zeigte nur eines Blutbeimischung zum Harn. Die Hämaturie war auch in unseren Fällen intermittierend, in der Regel nicht reichlich; nur zweimal wurde sie bedrohlich.

In Fall 5 kam es schon nach der Palpation bei der ersten Untersuchung zu einer Hämaturie; zu einer zweiten viel schwereren nach dem Ureterenkatheterismus der erkrankten Seite. Durch das Vorschieben des Katheters in das Nierenbecken dürfte hier wohl eine Verletzung des Nierentumors gesetzt worden sein. Die Blutung hatte nicht nur den Nachtheil, dass der zweite Ureter wegen der Trübung des Blaseninhaltes nicht katheterisirt werden konnte, sondern wurde auch durch ihre Intensität und 3tägige Dauer bedenklich.

Auf die Krankengeschichte des 2. Falles, eines 65 jährigen Mannes, möchte ich ausführlicher eingehen. Bei dem abgemagerten Patienten war die rechte Abdominalhälfte durch einen kindskopfgrossen Tumor vorgewölbt, der den Raum zwischen rechtem Rippenbogen und Darmbeinkamm ausfüllte, der eine glatte Oberfläche hatte, fluctuirend und etwas schmerzhaft war. Die Er-

1) S. Albarran et L. Imbert, Les tumeurs du rein. Paris 1903.

2) Israel, J., Chirurgische Klinik der Nierenkrankheiten. Berlin 1901.

3) Denaclara, Des hématuries dans les néoplasmes du rein. Thèse Lyon 1899, cit. nach Albarran et Imbert. p. 225.

krankung, welche plötzlich unter Schmerzen in der Ileoöcälgegend eingesetzt hatte, war von dem behandelnden Arzte als Perityphlitis und der auftretende Tumor als retroöcäler Abscess angesehen worden.

Diese Vermutung, für welche der negative Urinbefund zu sprechen schien, konnte bei der Beobachtung in der Klinik nicht aufrecht erhalten werden. Anamnestisch ergab sich, dass der Patient einen ganz ähnlichen Anfall 25 Jahre vorher durchgemacht hatte, der durch Abgehen mehrerer Steine mit dem Urin spontan endete. Gegen die Perityphlitis sprach ferner das Wachstum des Tumors bei Fehlen von Fieber, Schmerzen und peritonitischen Reizerscheinungen und die Localisation des Tumors in der Lumbalgegend. Mit Rücksicht auf die weiche Consistenz und Fluctuation des Tumors, auf den acuten Beginn mit Kolikanfällen wurde die Diagnose auf Nephrolithiasis und Uronephrose gestellt. Die Möglichkeit, dass ein erweichter Tumor in einer Steinniere vorliege, wurde nicht ausgeschlossen.

Obwohl schon zur Zeit der Aufnahme die Indication zum operativen Eingriff gegeben war, wurde derselbe wegen der schweren Bronchitis des 65jährigen Mannes zunächst verschoben.

Nach 14 Tagen kam es aber zu einer rasch zunehmenden Verschlechterung des Patienten durch folgende Erscheinungen: Die intensiven kolikartigen Schmerzen in der rechten Seite setzten wieder ein; der Tumor nahm unter der Beobachtung rasch an Grösse zu und der Patient bot die Zeichen zunehmender Anaemie. Es stellte sich vorübergehende Anurie ein.

12 Stunden später wurde in Lumbalanästhesie (Adrenalin-Cocain) von Prof. v. Eiselsberg die Freilegung der rechten Niere gemacht. Es fand sich ein mannskopfgrosser Tumor, der sich sackartig anfühlte, mit frischem, flüssigem und geronnenem Blute gefüllt war, im übrigen aus matschen zerfallenden, von Hämorrhagien durchsetzten Tumormassen bestand. Nach der Incision und Ausräumung des Tumors collabirte der Patient, der schon vor der Operation sehr blass und verfallen ausgesehen hatte. Einige Minuten später erfolgte der Exitus letalis.

Die Beobachtung dieses Falles bestätigte die Angabe Israel's, dass spontane Schmerzen ohne Hämaturie durch acute Congestionen zu gefässreichen Tumoren oder Blutungen innerhalb derselben bedingt werden, welche zu plötzlicher Drucksteigerung in der unnachgiebigen Kapsel führen. Schon Hämorrhagien innerhalb des Tumors, die weit geringer waren als die Blutung in dem beschriebenen Falle, konnten derartig anfallsweise auftretende Schmerzen auslösen.

Eine von uns beobachtete Patientin (Fall 6) gab in der Anamnese das Auftreten von heftigen Kolikanfällen ohne Hämaturie an. Der exstirpirte Tumor zeigte auf dem Durchschnitte das gewöhnliche Bild der Hypernephrome, gelbgraues bis rein gelbes Geschwulstgewebe, vielfach durchsetzt von Hämorrhagien, ohne dass diese besonders ausgebreitet gewesen wären. Es muss angenommen

werden, dass auch diese Blutungen im Stande waren, zur vermehrten Kapselspannung zu führen und hochgradige Schmerzen hervorzurufen.

Andere Erklärungsversuche für die bei Nierentumoren vorkommenden Schmerzen (mit und ohne Hämaturie), wie Druck und Spannung von Nervenästen durch das schnelle Wachstum der Geschwulst, die neuritische Form, schmerzhaftes Contractionen des Ureters, um Blutgerinnsel durchzutreiben, verlieren gegenüber dieser Auffassung wohl sehr an Wahrscheinlichkeit.

Eine Sonderstellung nahm eine Beobachtung ein, in der die hochgradige Blutung aus einem Tumor der Niere zu einer vollständigen Ausfüllung der Blase mit Blut führte und die Sectio alta indicirte.

Bei dem 55jährigen Patienten wurde von den Internisten eine Thrombose der Vena cava angenommen. Neben Oedemen der unteren Extremitäten, des Genitales und der Bauchdecken bestand Hämaturie, die gleichfalls als Stauungserscheinung aufgefasst wurde. Durch Coagulation des Blutes in der Blase wurde die Harnentleerung unmöglich. Die Indication zur Operation war durch die heftigen Schmerzen gegeben, welche der Patient infolge der Ueberdehnung der Harnblase hatte. Nach Entleerung derselben durch Sectio alta konnte die Quelle der Blutung nicht gefunden werden. Soviel schien festzustehen, dass dieselbe nicht aus der Blase stammte. Als am 4. Tage die Blasennaht wegen heftiger Schmerzen wieder vollständig geöffnet werden musste, konnte constatirt werden, dass nur die linke Niere normalen Harn secernirte; das Austreten von Blut aus dem rechten Ureter konnte aber nicht gesehen werden. Der Patient starb am 7. Tag p. op. Bei der Obduction fand sich ein Hypernephrom der rechten Niere, das in die Vena cava und in den Ureter eingebrochen war und die Stauungserscheinungen und Blutung in die Harnblase bedingt hatte.

Bei 18 untersuchten Nierentumoren, die Erwachsene betrafen, war 8 Mal eine Urinveränderung überhaupt nicht vorhanden. 4 Mal konnten geringe Mengen von Albumen im Harn nachgewiesen werden. Bei den Kindern war Albuminurie häufiger: unter 5 Fällen 3 Mal. In keinem der Fälle waren mikroskopisch Tumorelemente nachzuweisen, obwohl besonders darauf geachtet wurde.

Von allgemeinen Krankheitserscheinungen bestand wiederholt Anämie und Abmagerung; als kachektisch konnte jedoch nur ein Patient (Fall 22, Sarkom der Niere) bezeichnet werden.

Bei 2 Patienten war leichter Icterus festzustellen. Dieses Symptom wurde nach Albarran und Imbert von Kelynak¹⁾ in 2 Fällen gefunden.

¹⁾ Kelynak, Adrenal growth's. The medical chronicle. New Series. Vol. VII. 9. 9. 1897.

In unseren beiden Beobachtungen lag der Tumor auf der rechten Seite, in der Nähe der Leber. Der Grund für das Auftreten des Icterus dürfte jedoch nicht in Druckerscheinungen auf das Gallensystem, sondern mit Wahrscheinlichkeit in Blutungen im Tumor zu suchen sein. Durch den Zerfall der rothen Blutkörperchen dürfte es zu einer vermehrten Gallensecretion mit Ikterus gekommen sein, ebenso wie im Thierversuch nach Injection von Hämotoxinen. Gleich anderen Autoren beobachteten auch wir wiederholt begleitende Verdauungsstörungen.

Ein besonderes Interesse erforderten die in 3 Fällen bestehenden Pigmentirungen:

In dem einen Falle (No. 8) lag der Beginn der Erkrankung schon 4 Jahre zurück. Der 59jährige Patient gab anamnestisch die typische Entwicklung der Symptome an: Initiale Hämaturie unter Schmerzen, wiederholte Blutungen in der Folgezeit, 3 Jahre später das Auftreten eines Tumors, seither Abmagerung. Bei der Aufnahme zeigte der Patient neben sehr zahlreichen dunklen Epheliden eine auffallende Braunfärbung der Haut, namentlich am Bauch, Nacken, Ellbogen und Warzenhöfen. In der linken Flanke fand sich ein kindskopfgrosser Tumor, der sich nach der Exstirpation als ein Hypernephrom der linken Niere erwies.

In einem zweiten Falle (No. 11) war die ausgesprochene Broncefärbung die Ursache der anfänglichen Fehldiagnose. Die Anamnese schien auf eine Erkrankung der Nieren hinzuweisen, welche zu Schmerzen, Trübung des Harns und Abgang von Gewebsetzen geführt hatte. Ein Tumor war nicht nachzuweisen.

Die Broncefärbung, eine obsoleete Spitzenaffection und cystoskopisch festgestellte Ulcera der Harnblase liessen sich am besten, ohne mit der Anamnese in Widerspruch zu gerathen, auf eine tuberculöse Erkrankung der Nebennieren und Nieren mit descendirender Infection der Harnblase beziehen.

Bei der Beurtheilung der Pigmentirungen musste freilich in Betracht gezogen werden, dass es sich um einen Schmied handelte, ein Handwerk, bei welchem abnorme Pigmentirungen infolge der Hitze, welcher die Beschäftigten ausgesetzt sind, und durch Einsprengung von kleinen Eisensplintern vorkommen können. Gegen diese Deutung sprachen aber Pigmentflecke, welche dieser Patient auch in der Schleimhaut der Wangen und des harten Gaumens aufwies. Die übrigen bestehenden Allgemeinbeschwerden, vor allem die Abmagerung, die hartnäckige Obstipation und die Schmerzen liessen sich mit der Broncefärbung zu dem Symptomcomplex des Morbus Addisonii vereinigen. Die lokalen Beschwerden, welche für eine Nierenerkrankung sprachen, konnten unter diesen Umständen am besten für eine Tuberculose verwerthet werden, ohne dass für die Seite der Erkrankung ein Anhaltspunkt vorhanden gewesen wäre. Der Patient blieb daher zunächst in klinischer Beobachtung. Zwei später auftretende Momente fielen differentialdiagnostisch in die Wagschaale. Ungefähr einen Monat nach der Aufnahme kam es unter Schmerzen in der rechten Nierengegend zu einer beträchtlichen Hämaturie; und eine zu diagnostischen Zwecken erfolgte Tuberculininjection ergab bei dem Patienten keine Reaction.

Es wurde deshalb die Meinung, dass es sich um einen tuberculösen Process handle, fallen gelassen und die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf einen malignen Tumor der rechten Niere gestellt. Beim vollkommenen Fehlen eines palpablen Tumors, der Unmöglichkeit, die Functionsprüfung vorzunehmen, da das Ureterencystoskop wegen Hypertrophie der Prostata nicht eingeführt werden konnte, war eine Sicherung dieser Annahme nicht zu erbringen.

Auf Grund der Vermuthungsdiagnose wurde die Probefreilegung der rechten Niere ausgeführt. Dieselbe war in toto vergrössert und in einen höckerigen Tumor umgewandelt. Auf dem Durchschnitte zeigte sich die exstirpirte Niere von zahlreichen confluirenden graugelben, blutreichen Geschwulstknoten durchsetzt, neben denen in der theilweise erhaltenen Nierenrinde einzelne kleine isolirte Geschwulstknoten vorhanden waren.

Der dritte Fall (No. 14) betraf eine 47jährige, früher stets gesund gewesene Frau, die 3 Monate vor der Aufnahme in die Klinik mit Fieber, Gliederschmerzen und Abgeschlagenheit erkrankt war. Ein Arzt fand bei der Untersuchung der Patientin in der linken Flanke einen grossen Tumor. Diese Patientin machte erst nach der Nephrektomie darauf aufmerksam, dass sie seit ihrer Erkrankung das Auftreten zahlreicher Epheliden im Bereiche beider Vorderarme bemerkt habe. Nach der Exstirpation des Tumors, der ein von der linken Nebenniere ausgehendes Hypernephrom war, bemerkte sie wieder ein Zurückgehen der Pigmentirungen.

In keiner der zusammenfassenden Arbeiten über Nierentumoren, weder in der Bearbeitung Küster's¹⁾, noch in der umfangreichen Monographie von Albarran und Imbert, noch in den zahlreichen einzelnen Publicationen findet sich eine Angabe über dieses Symptom, welches nach unserer Erfahrung als Begleiterscheinung des Hypernephroms auftreten kann.

Neusser²⁾ sagt in seiner Bearbeitung der Krankheiten der Nebennieren (S. 33) Folgendes:

„Die zweithäufigste Art von Nebennierenerkrankung beim Morbus Addisonii sind die bösartigen Tumoren derselben, und zwar sowohl primäre als auch secundäre. Es werden sowohl Carcinome als auch Sarkome angeführt, von ersteren Markschwamm und Scirrhus, von letzteren ausser den gewöhnlichen Fällen Angio- und Melanosarkome. Ausserdem werden in vereinzelt Fällen verschiedenartige andere Tumoren der Nebennieren als Ursache eines Addison angegeben, nämlich Adenome (Struma suprarenalis), ferner Syphilome, Echinokokken und Hämatome.“

Im Gegensatz zu diesen Worten steht das später gelegentlich der Differentialdiagnose des M. Addisonii Gesagte, aus dem hervor-

¹⁾ Küster, E., Die Chirurgie der Nieren, der Harnleiter und der Nebennieren. Deutsche Chir. Lfg. 52 b. Enke 1902.

²⁾ Neusser, E., Die Erkrankungen der Nebennieren. Spec. Pathol. u. Therapie. Hrsg. von H. Nothnagel. 18. Bd. 3. Theil. Wien 1897.

zugehen scheint, dass die Tumoren der Nebenniere ohne das Cardinalsymptom des M. Addisonii, nämlich ohne Melanodermie eintreten. Gerade aus diesem Umstande schliesst Neusser, dass die Hypernephromzellen — ähnlich wie Adenocarcinome der Schilddrüse oder der Leber und deren Metastasen Thyreoidin, bezw. Galle secerniren — die Fähigkeit besitzen mögen, die physiologisch wirksame Substanz der Nebennieren zu liefern.

Der Schluss, dass es sich in unseren Fällen um eine pathologische Pigmentirung, abhängig von dem Hypernephrom, gehandelt habe, scheint berechtigt, weil andere Ursachen für dieselbe, wie Malaria, Lungenphthise, Krebskachexie, Pellagra u. s. f. (vergleiche Neusser, „Differentialdiagnose des M. Addisonii und der Nebennierenerkrankungen überhaupt“ S. 57) auszuschliessen waren. Ich möchte über die Pathogenese der Pigmentirungen in unseren Fällen keine Hypothese aufstellen. Die Broncefärbung bei M. Addisonii gilt als Ausfallserscheinung der Nebennierenfunction. Beim Hypernephrom, das zur Zerstörung einer Nebenniere führt — abgesehen von den seltenen Fällen, wo eine Metastase in der anderen Nebenniere vorhanden ist — wäre anzunehmen, dass die erhaltene zweite Nebenniere für den Organismus ausreichen würde; nach der Ansicht Neusser's dürfte sogar ein Plus an functionirendem Nebennierengewebe aus dem Wachstum eines Hypernephroms resultiren. Unsere jetzigen Kenntnisse über die Function der Nebenniere und der Hypernephromzellen sind nicht im Stande, die hier bestehenden complicirten physiologischen Verhältnisse zu erklären, die an das Verhalten der Schilddrüse bei Cretinismus und gleichzeitiger Struma erinnern, jedoch mit dem Unterschiede, dass hier eine Hypertrophie, dort eine Geschwulstbildung vorliegt.

Ueber das Vorkommen der Varicocele bei Nierentumoren (Guyon) haben wir keine Erfahrung.

Zur Differentialdiagnose zwischen den einzelnen Nierentumoren (Hypernephrom, Sarkom oder Carcinom) wurden von den Autoren verschiedene Momente verwerthet.

So haben Gatti¹⁾ und Perthes²⁾ gemeint, dass die langsame, oft Jahre dauernde Entwicklung des Leidens, das ausschliessliche Vorkommen in dem

¹⁾ Gatti, G., Ueber die von abgesprengten Nebennierenkeimen ausgehenden Nierengeschwülste. Virchow's Archiv. 1896. Bd. 144. S. 467.

²⁾ Perthes, G., Ueber Nierenexstirpationen. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. 1896. No. 42. S. 231.

mittleren und höheren Alter, die initiale Hämaturie und die Metastasenbildung auf dem Wege der Blutbahn (in Knochen und Lunge) die Hypernephrome in hinreichender Weise charakterisiren. Auch Küster¹⁾ meint, dass bei Berücksichtigung aller Punkte die Differentialdiagnose der drei Geschwulstformen wenigstens mit einiger Wahrscheinlichkeit zu stellen sei.

Im Gegensatz zu diesen Autoren spricht sich Böhler²⁾ in einer Zusammenstellung einiger Hypernephrome aus der Klinik Neusser's folgendermaassen aus: „Zusammenfassend kann man sagen, dass die einzelnen Fälle von Hypernephrom zweifellos in mancher Hinsicht eine Uebereinstimmung zeigen, doch dürfte es wohl kaum gelingen, aus dem vorliegenden Material ein für diese Geschwülste charakteristisches klinisches Bild zu construiren. Die Hypernephrome bieten die gleichen Cardinalsymptome wie die übrigen malignen Neoplasmen der Niere, auch bei ihnen überrascht die Mannigfaltigkeit der Erscheinungen, verwirrt uns nicht selten das Hervorspringen secundärer Symptome. Jedenfalls wird man fast niemals einen anderen Nierentumor mit Sicherheit ausschliessen können“.

Nach unseren Erfahrungen ist die langsame Entwicklung der Geschwulst nur in einzelnen Hypernephromfällen zu constatiren. Das Kindes- und jugendliche Alter lassen ein Hypernephrom nicht mit Sicherheit ausschliessen (unser Fall 4).

Wenn wir auch in 5 Fällen von Sarkom initiale Hämaturie nicht beobachten konnten, so war dieselbe unter 17 Hypernephromen doch nur sechsmal nachweisbar; sie fehlte also in fast zwei Drittel der Beobachtungen.

Ich glaube, das Hypernephrom kann mit grosser Wahrscheinlichkeit in einer Reihe von Fällen diagnosticirt werden. Das prägnanteste Symptom ist die relative Benignität (langsames Wachstum, fehlende Kachexie). In vielen Fällen wird aber eine Entscheidung unmöglich sein.

Weitere Beobachtungen müssen zeigen, ob das Auftreten abnormer brauner Pigmentirungen differentialdiagnostisch verwerthbar ist.

Bezüglich der Prognose bei der operativen Behandlung (Exstirpation) möchte ich nach den Krankengeschichten unserer Fälle nur auf folgende Momente hinweisen:

Mit der Grösse des Tumors wächst die Gefahr der Operation (vergl. Tab. 1). Doch sind auch sehr grosse Tumoren operabel. Das zeigen vor allem unsere Fälle 13 und 14 und die Beobach-

¹⁾ Küster, E., l. c. S. 624.

²⁾ Böhler, E., Beitrag zur Klinik der Nierentumoren, speciell der malignen Hypernephrome. Wiener klin. Wochenschr. 1903. No. 19. S. 449.

tungen 20 und 21, in denen kindskopfgrosse Sarkome mit Erfolg entfernt wurden. Die Grösse des Tumors kann also die Operation nicht contraindiciren.

Besonderes Gewicht legt Küster auf die Beweglichkeit des Tumors. Wir haben unter unseren Fällen keinen einzigen zu verzeichnen gehabt, in welchem Beweglichkeit vollkommen gefehlt hätte. So war in Fall 15 das Hypernephrom, das sich bei der Probefreilegung als nicht exstirpirbar erwies, beweglich. Unsere Beobachtungen lehrten vielmehr, dass die Beweglichkeit ein unverlässliches Kriterium ist, indem die Tumoren meist schon viel früher, ehe sie noch ihre Beweglichkeit eingebüsst hatten, durch andere Complicationen inoperabel wurden.

Das Uebergreifen des Tumors auf die Fettkapsel der Niere identificirt Israel mit dem Einbruch in die Lymphbahn.

Bei der Obduction von Fall 1, in dem das Hypernephrom mit der Fettkapsel innig verwachsen war, fanden sich in Leber und Pleura Geschwulstmetastasen, die keinerlei klinische Symptome gemacht hatten.

Leider lässt sich diese Complication ebenso wie das Einbrechen in das venöse Gefässsystem klinisch nicht feststellen. Unter unseren Fällen wurde letzteres 5 Mal gefunden; bei 4 Hypernephromen und 1 Sarkom, nur in einem Fall als Thrombose der Vena cava gedeutet, in keinem Falle aber richtig diagnosticirt.

Prognostisch wichtig ist die Metastasirung der Nierentumoren, die auf dreifache Weise erfolgen kann:

1. Eine Metastasirung auf dem Blutwege, wie dies namentlich für Hypernephrome beschrieben ist, vor Allem in das Knochen-system — hatten wir bei der klinischen Untersuchung unserer 17 Fälle nicht Gelegenheit zu beobachten.

2. Auf dem Wege der Lymphbahnen kann es auch bei Hypernephromen zur Lymphdrüseninfection, entfernt vom dem Orte der Geschwulst, kommen.

Israel hat im Anschluss an die Beobachtung eines 58jährigen Mannes, welcher bald nach der Nephrektomie wegen Hypernephrom der linken Niere vergrösserte Supraclaviculardrüsen bemerkte und 2 Monate nach der Operation ad exitum kam, die Aufmerksamkeit auf die Untersuchung dieser Lymphdrüsen-gruppe gelenkt. — Wir konnten einen analogen Fall beobachten.

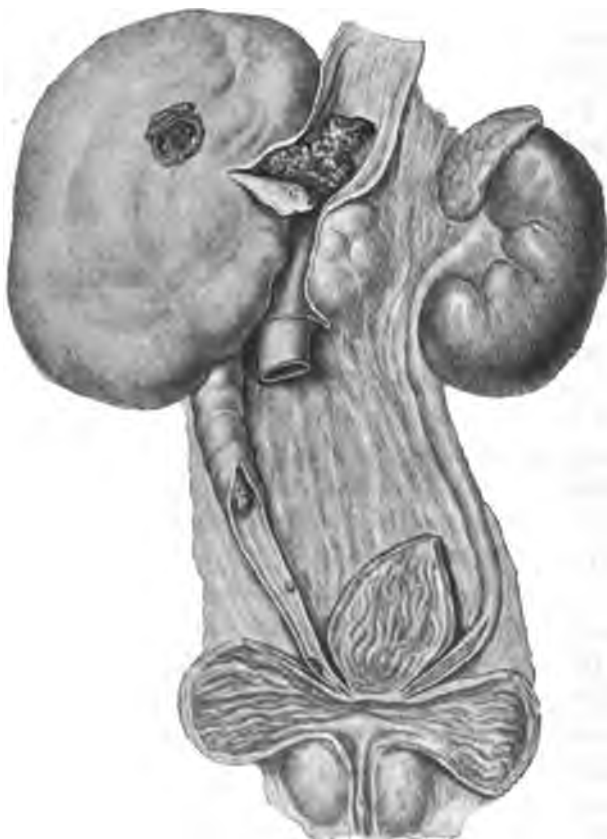
Es handelte sich um eine 35jährige Frau (Fall 17), welche 1 Jahr nach dem Auftreten der ersten Erscheinungen in die Klinik kam und neben einem Tumor der rechten Niere vergrösserte Lymphdrüsen der Fossa supraclavi-

cularis aufwies. Die Probeexcision und mikroskopische Untersuchung derselben ergab eine Hypernephrommetastase und contraindicirte die Exstirpation des primären Tumors.

3. Schliesslich kann die Verschleppung von Geschwulstzellen mit dem Harnstrom erfolgen.

Bei der Obduction von Fall 22 fand sich der Ureter erweitert, im oberen Theil von Geschwulstmassen erfüllt. Im unteren Theil hatten sich zwei circa

Fig. 3.



Sarkom in einer Steinniere durch Nephrotomie und Ausräumung verkleinert. Einbruch des Tumors in die Vena renalis und cava. Einbruch in das Nierenbecken. 2 Metastasen in der Ureterschleimhaut, die eine im intravesicalen Theil die andere 2 cm über der Blasenmündung.

linsengrosse metastatische Geschwulstknötchen entwickelt, das eine knapp oberhalb der Einmündung in die Blase, das andere innerhalb der Blasenwandung circa 2 cm unterhalb des ersten (Fig. 3). Diese Tumorknötchen waren mit Wahrscheinlichkeit als Impfmastasen aufzufassen, wie sie bei Geschwülsten des Nierenbeckens, bisweilen auch bei Nierentumoren vorkommen können.

Unserem Falle ähnlich ist eine von Reynès¹⁾ publicirte Beobachtung, bei der sich in der Höhe der Ureterenmündung in die Blase ein Impfreidiv entwickelte. Israel²⁾ beobachtete 3 Fälle von Verbreitung der Geschwulst durch den Harnstrom. Einmal fand er einen erbsengrossen, gefässreichen Schleimhauttumor gerade in der Fortsetzung der Einmündung des Ureters in die Blase. Schon Israel zog aus diesen Beobachtungen den Schluss, in jedem Falle von Nierentumor mit dem Cystoskop zu untersuchen, um Metastasen in der Harnblase auszuschliessen, wenn auch Metastasen im Ureter nicht diagnosticirt werden können.

Die bei den 24 Nierentumoren ausgeführten operativen Eingriffe waren:

- | | | | | | | | | |
|----|----|-----|-----|---------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|
| | 2 | Mal | das | Evidement | des | Tumors, | | |
| | 18 | " | die | Nephrektomie, | | | | |
| je | 1 | } | " | die | Nephrotomie, | | | |
| | | | " | die | Probefreilegung | der | Niere, | |
| | | | " | die | Sectio | alta, | | |
| | | | " | die | Probeexcision | der | metastatisch | infiltrirten |
| | | | " | die | supraclavicularen | Lymphdrüsen. | | |

Auf radicale Heilung des Tumors konnten also nur 18 Fälle Anspruch machen, in denen die erkrankte Niere in toto entfernt wurde.

Die 2 Mal ausgeführte Excochleation des Tumors war ein Nothbehelf, da sich erst bei der Operation die Unmöglichkeit zeigte, den Tumor vollständig zu entfernen. Beide Fälle betrafen Kinder, welche die Operation 4 1/2 bez. 6 Monate überlebten.

Die Resultate unserer Nephrektomien waren folgende: Von 18 Patienten starben 7, entsprechend einer Mortalität von 39 pCt. 11 wurden operativ geheilt.

¹⁾ Reynès, H., Ueber maligne Entartung von Papillomatose der Harnwege. VII. Assoc. franc. d'urologie. Ref. Centralbl. für die Krankh. der Harn- und Sexualorg. 1905. S. 108.

²⁾ Israel, J., l. c. S. 451.

Die Todesursache war in unseren Fällen:

	2	Mal	Peritonitis,
	2	"	Collaps,
je 1	}	"	Septische Endocarditis,
		"	Urämie und
		"	Lungengangrän.

Bei der Ausführung der Nephrektomie wurden beide Wege gewählt: 4 Mal der transperitoneale, 14 Mal der retroperitoneale. In den letzteren Fällen wurde nur 4 Mal das Peritoneum nicht eröffnet, während dies in allen übrigen Fällen geschah, so dass bei diesen Patienten die Entfernung der Niere keine extraperitoneale im strengen Sinn des Wortes war.

Für die transperitoneale Methode sind, wie bekannt, neuerdings wieder mehrere Chirurgen eingetreten, vor allem Trendelenburg und Riedel. Küster glaubt, dass der Bauchschnitt bei den Nierentumoren, welche bereits schwer beweglich geworden und mit der Nachbarschaft krankhafte Verbindungen eingegangen sind, gegenüber dem Lendenschnitt grosse Vortheile in der Sicherheit der Ausführung wie des Erfolges biete.

Israel, der unter 43 Fällen nur einmal die transperitoneale Nephrektomie gemacht hat, führt folgende Gründe für die transperitoneale Methode an: Eine etwaige Thrombose der Vena cava oder Vena renalis oder ausgebreitete Lymphdrüseninfektionen können rechtzeitig erkannt werden; die Laparotomie giebt die Möglichkeit, den Nierenstiel gleich zu Beginn der Operation zu unterbinden, wodurch ein Einpressen von Geschwulsttheilen während der Auslösung vermieden würde; drittens könnten die regionären Lymphdrüsen, wenn sie inficirt sind, ausgeräumt werden.

Wenn wir unsere Fälle von transperitonealer Nephrektomie daraufhin durchsehen, so zeigt sich, dass die Methode diese Erwartungen nicht erfüllt hat. In unserem ersten Falle fanden sich bei der Obduction Tumorreste, welche in der Umgebung der exstirpirten Niere unfreiwillig zurückgelassen worden waren. In Falle 9 wurde die ausgedehnte Thrombose der V. cava, peripher von der Einmündung der rechten V. renalis, die ausgebreiteten Lymphdrüsenmetastasen und die Grösse des Tumors trotz weiter Laparotomie nicht rechtzeitig erkannt. Dem Vorschlage Israel's, die Nephrektomie mit der Unterbindung der Gefässe am Hilus zu beginnen, wird wohl kaum ein Operateur Folge leisten. Ist die A. renalis einmal unterbunden, dann giebt es kein Zurück mehr, die Nephrektomie muss dann unter allen Umständen ausgeführt

werden. Ob die Entfernung des Tumors möglich ist oder nicht, kann nur in den leichten, nicht aber in den schweren Fällen, auf die es gerade ankommt, zu Beginn der Operation beurtheilt werden.

Es ist ein nicht zu unterschätzender Vortheil bei der Nierenexstirpation, — ich möchte nur auf die Pylorotomie verweisen — dass die Unterbindung der ernährenden Gefässe das Letzte sein kann und dass die vollständige Auslösung und Stielung des Organes den Operateur zu nichts verpflichtet. Der Gewinn, dass durch die sofortige Unterbindung der Gefässe das Einpressen von Geschwulstpartikelchen in den Kreislauf verhindert werden kann, — wobei betont werden muss, dass derselbe kein absoluter ist, weil lockere Thromben auch durch das Auspräpariren der Gefässe und das Anlegen der Ligatur gelöst werden können — scheint mir mit den daraus möglicherweise resultirenden Gefahren nicht in Einklang zu stehen. Die Tumoren mit Lymphdrüsenmetastasen, in denen nach Israel die Lymphdrüsen ausgeräumt werden sollten, sind nach unserer Ansicht nicht mehr radical zu entfernen, weil die regionären Drüsen, wie Küttner¹⁾ gezeigt hat, nicht nur in der Umgebung der Niere, sondern vor Allem im Mediastinum liegen. Die Lymphe kommt auf verschiedenen Bahnen gleichzeitig in die retroperitonealen Lymphdrüsen, in das Zwerchfell, in die Leber, Pleura, in die Drüsen des vorderen und hinteren Mediastinum.

Ein anderer Vorzug, welcher der transperitonealen Methode zugeschrieben wird, ist die Möglichkeit, sich über das Verhalten der zweiten Niere zu orientiren. Dieser Vortheil besteht, ist aber nicht gross, weil die Inspection und Palpation wohl das Vorhandensein einer zweiten Niere constatiren kann, aber oft keinen Rückschluss auf ihre Functionsfähigkeit erlaubt. So wird nur ein kleiner Theil der Fälle, und zwar vor Allem jene, in denen angeborene Anomalien oder grob-anatomische Veränderungen bestehen, vor den üblen Folgen der Nephrektomie gesichert werden. Das sind aber Fälle, in denen meist auch die Cystoskopie und die functionelle Nierenprüfung zum Ziele führen.

¹⁾ Küttner, H., Die perforirenden Lymphgefässe des Zwerchfells und ihre pathologische Bedeutung. Bruns' Beitr. 1903. Bd. 40. S. 136.

In unseren Beobachtungen fallen der transperitonealen Methode 3 Todesfälle bei einer Gesamtzahl von 4 Fällen, der retroperitonealen 4 unter 14 Fällen zu. Ein Vergleich der Obductionsbefunde ergibt Folgendes:

I. Transperitoneale Methode.

Fall 1. Exitus am 15. Tage p. op. Alte und frische Endocarditis, Verdacht auf subacute Sepsis, von der Wundhöhle ausgehend. Hautwunde per primam geheilt.

Fall 2. Exitus am 5. Tage p. op. Multiple Abscesse im retroperitonealen Bindegewebe, eitrige Peritonitis und Pleuritis beiderseits.

Fall 9. Exitus am 4. Tage p. op. Frische serös-fibrinöse, diffuse Peritonitis; Thrombose der Vena cava.

II. Retroperitoneale Methode.

Fall 4. Exitus am 2. Tage p. op. Urämie nach operativer Entfernung einer Hufeisenniere.

Fall 8. Exitus 1 $\frac{1}{2}$ Tage p. op. Anämie, hochgradige Degeneration des Herzfleisches.

Fall 11. Exitus 41 Tage p. op. Ausgedehnte Gangrän fast des gesamten rechten unteren Lungenlappens. Aeltere organisirte Tumorembolien des Hauptastes der rechten A. pulmonalis, Tumorthrombose in der Vena cava.

Fall 24. Exitus am Abend der Operation im Collaps. Keine Obduction.

Die 3 Patienten, bei denen die Niere transperitoneal entfernt wurde, erlagen einer Infection. Die retroperitoneale Methode war nur in einem Falle, der durch Urämie zu Grunde gegangen war, für den unglücklichen Ausgang verantwortlich zu machen. Wenn die Möglichkeit vorhanden gewesen wäre, die Niere zu inspiciere, so hätte die Hufeisenform erkannt werden können. Bei der Palpation allein, wie sie nach dem Lumbalschnitt und seitlicher Eröffnung der Peritonealhöhle möglich ist, täuschte der Kopf des Pankreas die zweite Niere vor. Ob in dem Falle 11 die Embolie der A. pulmonalis durch die retroperitoneale Auslösung verursacht wurde, und durch die transperitoneale (Israel) hätte vermieden werden können, muss als sehr fraglich bezeichnet werden.

Nachdem unter 14 retroperitonealen Fällen 10 Mal das Bauchfell ohne Schaden eröffnet wurde, kann bei der transperitonealen Nephrektomie die Gefahr nicht in diesem Umstande liegen, sondern muss anderweitig gesucht werden. Unsere Fälle zeigen, dass sie in der Schwierigkeit liegt, die nach der Nierenexstir-

pation zurückbleibende Wundhöhle ausgiebig zu drainieren. Schmieden hat schon darauf hingewiesen, dass die Ableitungsverhältnisse für das Wundsecret in diesen Fällen unvergleichlich schlechter sind als bei der Auslösung von hinten her.

Die Vortheile beider Methoden, ohne die Nachtheile der transperitonealen zu übernehmen, vereinigt jenes Verfahren, welches mein Chef in den meisten Fällen ausführte. Es besteht darin, dass das Peritoneum von dem Lumbalschnitt aus eröffnet wird; dort, wo die Auslösung des Nierentumors leicht gelingt, wurde die Peritonealhöhle nur in kleiner Ausdehnung eröffnet, um die Hand einzuführen und sich von der Anwesenheit der anderen Niere durch Palpation zu überzeugen (wie dies Kocher vorgeschlagen hat), in jenen Fällen aber, wo grosse, wenig bewegliche Tumoren vorlagen, wo die Ablösung des Mesocolons Schwierigkeiten machte, wurde von vornherein das Peritoneum in weiterem Ausmaasse eröffnet. Die Ablösung des Nierentumors gegen die hintere Peritonealplatte und von den grossen Gefässen gelang dann immer überraschend leicht. So wurden Patienten erfolgreich operirt, bei denen die Nephrektomie auf andere Weise überhaupt kaum gelungen wäre.

Als Beispiel möchte ich die Operationsgeschichte des folgenden Falles anführen:

L. M., 42jährige Frau. Mannskopfgrosses Hypernephrom der linken Niere. Nephrektomie am 14. 6. 04. Heilung. 18 Monate später vollständig gesund (Fall 13).

In rechter Seitenlage der Patientin schräger Laparotomieschnitt, parallel dem linken Rippenbogen; Durehtrennung der Haut, des Unterhautzellgewebes und der Muskulatur. Blutstillung, Eröffnung des Peritoneums. Zunächst liegt das leere Colon transversum vor, die Dünndarmschlingen sind in der rechten Bauchseite zusammengedrängt. Die linke Seite wird von einem Tumor eingenommen, über dessen oberen Antheil das Colon transversum zieht und der durch das Mesocolon transversum und das Ligamentum gastrocolicum durchschimmert. Der Operationsschnitt wird über die linke Flanke verlängert bis etwa handbreit von der Wirbelsäule. Dabei sieht man die Milz von normaler Gestalt und Grösse auf dem oberen Tumorpol nach vorne gedrängt liegen. Nach Abpräpariren der Nierenfettkapsel erblickt man die flachgedrückte, verdünnte Nebenniere dem unteren Tumorpol förmlich angedrückt und das untere Drittel der Niere, welches äusserlich keine Veränderung zeigt. Die übrige Niere ist im Tumor aufgegangen. Bei der Ablösung der Kapsel müssen zahlreiche ekstatische Gefässe doppelt ligirt und durchschnitten werden. Zunächst wird

die hintere Seite des Tumor freigelegt, dann unter Schonung der hinteren Peritonealplatte die vordere und mediale Fläche zur Ansicht gebracht. Am Hilus der in diesen mächtigen Tumor umgewandelten Niere präsentirt sich die pulsirende Nierenarterie als bleistiftdicker Strang, und dann die nahezu gleich starke Vene. Beide werden isolirt und zuerst die Arterie, dann die Vene doppelt unterbunden und durchschnitten.

Nachdem zahlreiche, bei der Loslösung eingerissene Kapselgefäße abgeklemmt und ligirt sind, wird der Tumor vollständig freigemacht und kann nun ganz herausgewälzt werden. Exacte Blutstillung. Lockere Tamponade mit Vioformgzae. Eingiessen von $1\frac{1}{3}$ Liter physiologischer Kochsalzlösung in die Bauchhöhle. Etagnennaht. Die Patientin wurde nach dreiwöchentlichem ungestörten Wundverlauf geheilt entlassen.

Zusammenfassend können wir sagen: die transperitoneale Nephrektomie ist bei den soliden Tumoren zu verlassen. Für die leichteren Fälle genügt die retroperitoneale Methode. Für die Exstirpation der grossen, wenig beweglichen Nierengeschwülste (2. Gruppe Küster's) eignet sich am besten die Schnittführung nach v. Bergmann oder Czerny mit seitlicher Eröffnung des Peritoneums. Diese Combination hat folgende Vortheile: das Peritoneum wird nur einmal incidirt; in zweifelhaften Fällen wird die Diagnose sofort sichergestellt, das Vorhandensein der zweiten Niere kann durch die Palpation festgestellt werden, die Ausdehnung des Tumors wird besser überblickt, die Ablösung vom Mesocolon gelingt ausserordentlich leicht, der Peritonealschlitz kann jederzeit vollständig geschlossen werden, die Wundhöhle wird nach hinten drainirt.

Die Nierenresection kam in keinem unserer Fälle zur Anwendung, obwohl 2mal der Tumor so sass, dass er von der Niere hätte isolirt werden können. Auch in diesen beiden Fällen wurde die Nephrektomie ausgeführt. Einmal war die Niere durch den Druck des anliegenden Tumors atrophirt und schien ihre Erhaltung für den Organismus werthlos. In dem 2. Falle sass der Tumor dem oberen Pol der Niere auf, mit derselben innig verwachsen, jedoch scharf abgegrenzt. Auf dem Sectionsschnitt zeigte die exstirpirte Niere, entfernt vom Tumor, eine vereinzelte kleine Metastase, welche bei der Resection zurückgeblieben wäre (Fig. 4).

Schmieden¹⁾ hat 34 Nierenresectionen zusammengestellt, von denen jedoch nur 3 auf Nierentumoren, und zwar alle benignen Natur, entfallen.

¹⁾ Schmieden l. c. S. 277.

Während Milesi¹⁾ in seiner Zusammenstellung die malignen Tumoren der Niere als Indication zur Nierenresection nicht anerkennen will und sich gegen den Vorschlag Bloch's²⁾, wenn möglich zuerst zu reseciren, bei einem etwaigen Recidiv später die Nephrektomie zu machen, ausspricht, steht Küster³⁾ nicht auf dem Standpunkte der principiellen Ablehnung. Er zieht die bösartigen Geschwülste anderer Organe in Analogie, bei denen keineswegs grundsätzlich, solange sie im ersten Stadium der Entwicklung stehen, totale Exstirpationen ausgeführt werden.

Seit den erwähnten Zusammenstellungen hat Moynihan⁴⁾ über 3 partielle Nephrektomien berichtet, von denen 2 Fälle Kystome betrafen, der dritte ein Myxosarkom. Es handelte sich um ein 21jähriges Mädchen, welches seit einem Monate Schmerzen im Bauch hatte und abgemagert war. Bei der klinischen Untersuchung fand sich ein Tumor von der Grösse einer Cocosnuss. Nach Freilegung der Niere auf lumbalem Wege zeigte sich, dass der Tumor in seiner Grösse überschätzt worden war. Der untere Pol der Niere war scheinbar tuberculös verändert, während der übrige Theil gesund schien. Es wurde deshalb die Resection der erkrankten Parthie mit gleichzeitiger Eröffnung des Nierenbeckens und des Ureters ausgeführt. Bei der histologischen Untersuchung zeigte sich, dass ein Myxosarkom vorliege. Die Patientin war 4 Monate später noch gesund.

Hornborg⁵⁾ warf neuerdings die Frage auf, ob nicht bei Geschwülsten, die scharfe Abgrenzung gegen das Nierengewebe zeigen, die Enucleation oder Nierenresection versucht werden sollte. In 2 Fällen von Hypernephrom, über die Hornborg berichtet, bestand nämlich auch mikroskopisch eine scharfe Grenze zwischen Tumor und Nierengewebe.

Wenn wir das Für und Wider der Nierenresection in Betracht ziehen, so ist es vor allem ein Grund, welcher dafür sprechen würde, Nierengewebe nach Möglichkeit dem Organismus zu erhalten: das ist die lebenswichtige Function desselben. Je weiter die neueren Methoden der functionellen Nierenprüfung ausgebildet und je reicher unsere Erfahrungen in dieser Hinsicht werden, umso complicirter gestaltet sich das Problem, Sicherheit über den Zustand des restirenden Nierengewebes zu erhalten. Es bleibt deshalb immer ein Vortheil, dem Patienten Nierengewebe erhalten zu können, in dem es über-

1) Milesi, Beitrag zur Casuistik der Nierenresectionen. Medic. Blätter. 1902. No. 19.

2) Bloch, A case, in which half the kidney invaded by morbid growth was removed. Brit. med. journ. 1896. p. 1100.

3) Küster l. c. S. 629.

4) Moynihan, Partial Nephrektomy. Brit. med. journ. 1. II. 1902.

5) Hornborg, Casuistische Beiträge zur Kenntniss der Hypernephrome. Finska läkaresällskapets Handlingar 1902. Bd. 44. p. 303. Ref. Hildebrand's Jahresber. 1902. S. 993.

dies nach der Resection, wie wir aus den Untersuchungen von Wolf¹⁾ wissen, zu einer reichlichen compensatorischen Hypertrophie der Glomeruli und der Harnkanälchen kommt. Auch die Erfahrungen Lennander's²⁾ an Menschen sprechen dafür, dass das nach der Nierenresection zurückbleibende Parenchym sehr gut functionieren kann. Er konnte nämlich in 2 Fällen nachweisen, dass ein Drittel der Gesamtmenge des Harns von der resecirten Niere secernirt wurde.

Fig. 4.



Hypernephrom. [Fall 7 (Ch. B.). Nephrektomie am 23. 12. 02. Der Tumor nimmt den oberen Pol der Niere ein, ist scharf begrenzt. Entfernt von dem Tumor, mitten in der Niere findet sich eine kleine isolirte Hypernephrommetastase. Dieselbe wäre bei der Nierenresection, die technisch leicht auszuführen gewesen wäre, zurückgeblieben ($\frac{1}{2}$ der natürl. Grösse).

Gegen die Resection bei malignen Tumoren sprechen aber vor allem 2 Gründe: der eine ist die Recidivgefahr, der andere der Zustand des Nierengewebes in der Umgebung eines malignen Tumors.

¹⁾ Wolf, M., Die Nierenresection und ihre Folgen. Berlin 1900.

²⁾ Lennander, Ueber Spaltung der Nieren mit Resection des Nierengewebes bei acuter Pyelonephritis mit miliaren Abscessen. Nordiskt medicinskt Arkiv. Abth. I. Chir. 1901. No. I. Bd. I. H. 1.

Wie gross die erste ist, zeigt der eben angeführte Fall, in dem sich die kleine Metastase entfernt vom Tumor fand. Was das Nierengewebe in der Umgebung des Neoplasmas betrifft, so ist dasselbe entweder atrophisch, wie in unserem 1. Falle oder zeigt, wie Albarran¹⁾ zuerst nachwies, nephritische Veränderungen. Diese Befunde konnten später Albarran und Imbert²⁾ durch weitere Untersuchungen bestätigen. Sie fanden einerseits das Nierenparenchym im Zustande der Hypertrophie, andererseits aber Läsionen infolge Nephritis.

Aus diesen Untersuchungen geht hervor, dass es sich nicht um normales vollwertiges sondern um pathologisch verändertes Nierengewebe handelt, das bei der Nierenresection zurückbleibt.

Unsere Erfahrungen lehren, dass bei den malignen Geschwülsten der Niere, auch beim gut begrenzten Hypernephrom die Nephrektomie unbedingt indicirt ist und dass die Resection nur dann in Betracht kommt, wenn die andere Niere fehlt oder erwiesenermassen functionsuntüchtig ist.

Häufiger als bisher soll auch nach unseren Beobachtungen die Probefreilegung ausgeführt werden. Darin stimmen wir mit anderen Autoren überein. Es ist ein Eingriff, der harmloser als eine Probeparotomie ist und zweierlei Zwecken dienen kann. Die Probefreilegung ermöglicht einmal die Frühdiagnose. Denn auch für die Nierentumoren gilt das, was für das Carcinom des Magens, des Rectums, der Mamma u. s. f. schon so oft gesagt wurde: die Operationsresultate und die Aussichten auf Dauerheilung können nur durch die Frühdiagnose gebessert werden. Nachdem der typische Symptomencomplex oft nicht ausgebildet ist, Cardinalsymptome, wie Hämaturie und Tumor fehlen können, stösst die Diagnose auf Schwierigkeiten. In diesen Fällen sollen die suspecte Niere oder sogar beide Nieren freigelegt werden.

Die Probefreilegung erlaubt ferner ein Urtheil, ob der Tumor operabel ist oder nicht.

Bei einer 53jährigen Frau (Fall 15) fanden wir einen kindskopfgrossen, von hinten nach vorne beweglichen Tumor der rechten Niere. Nach Freilegung derselben fand sich ein Hypernephrom (durch Probeexcision mikroskopisch festgestellt), ausgehend von der unteren Hälfte der Niere, welches bis zur V. cava

¹⁾ Albarran, J., Lésions de néphrite du rein cancéreux. Congr. d'urol. 1900.

²⁾ Albarran et Imbert l. c. S. 137.

reichte und mit der Unterfläche der Leber verwachsen war. Mit Rücksicht auf die Ausdehnung wurde von einer Exstirpation abgesehen. Die Patientin wurde am 27. Tage p. op. entlassen. Ihr weiteres Schicksal blieb leider unbekannt.

Bei den Nierentumoren bestehen, wie wir gesehen haben, in den seltensten Fällen klinische Symptome, welche den Tumor nicht exstirpirbar erscheinen lassen. Andererseits wissen wir gerade von den Hypernephromen, dass sie langsam wachsen und selbst, wenn Lymphdrüsenmetastasen bestehen, oder die Tumoren in die V. renalis und das Nierenbecken eingebrochen sind, den Patienten nicht unmittelbar bedrohen. In diesen Fällen ist aber die Operation eminent gefährlich und kann nicht mehr zur Dauerheilung führen.

Die hohe Mortalität in unseren Fällen von Nephrektomie (39 pCt.) ist darauf zurückzuführen, dass in unserem Material die weit vorgeschrittenen Fälle überwogen. Die Statistiken von Schede¹⁾ mit 50 pCt., Küster²⁾ mit 45,45 pCt., Riedel³⁾ mit 41 pCt., Gussenbauer und Hochenegg⁴⁾ mit 33,3 pCt. Mortalität sind durch dieselben ungünstigen Verhältnisse bedingt. Schmieden⁵⁾ berechnet bei einer Zusammenstellung von 329 Nierenexstirpationen wegen malignen Tumors aus der Literatur 32,8 pCt. Mortalität, welche in dem letzten Jahrzehnt (1891—1900) auf 22 pCt. gesunken ist. Eine noch geringere operative Mortalität verzeichnen Héresco⁶⁾ (19,3 pCt. bei Zusammenstellung aller Fälle nach 1890), Israel⁷⁾ (18,6 pCt.), Wyss⁸⁾ (11,1 pCt.) und Kümmell⁹⁾ bei Anwendung der neuen Untersuchungsmethoden (10 pCt.).

Die Nephrotomie wurde nur einmal als Nothoperation ausgeführt.

Bezüglich der Krankengeschichte dieses Falles verweise ich auf S. 688.

¹⁾ Schmieden l. c. Tabelle am Schluss der Arbeit. S. 287.

²⁾ Geiss, P., 18 Jahre Nierenchirurgie. Dissertation Marburg.

³⁾ Grohé, B., Weiterer Beitrag zur Nierenchirurgie. Dieses Archiv. 1902. Bd. 66. S. 332 (Tabelle).

⁴⁾ Albrecht, P., Beiträge zur Klinik und pathol. Anatomie der malignen Hypernephrome. Dieses Archiv. 1905. Bd. 77. H. 4.

⁵⁾ l. c. S. 233.

⁶⁾ Héresco, De l'intervention chirurgicale dans les tumeurs malignes du rein. Thèse. 7. III. 1899.

⁷⁾ Israel, J., Chirurg. Klinik der Nierenkrankheiten. Berlin 1901. S. 476.

⁸⁾ Wyss, O., Zwei Decennien Nierenchirurgie. Bruns' Beitr. 1901. Bd. 32. S. 1.

⁹⁾ Kümmell, Die neueren Untersuchungsmethoden und die operativen Erfolge bei Nierenkrankheiten. Ber. über die Verhandlungen der Deutschen Gesellsch. f. Chir. 32. Congr. 1903. Centralbl. f. Chir. 1903. S. 110. (Tabelle S. 133.)

Ich möchte schliesslich noch auf die anatomischen Befunde und die Complicationen intra und post operationen kurz eingehen.

Die Grösse der Tumoren schwankte zwischen Faust- bis Mannskopfgrösse. Die Hypernephrome liessen oft den Ausgangspunkt mit Sicherheit erkennen, da neben dem Tumor erhaltene Reste von Nierengewebe vorhanden waren. 5 mal war es der untere, 5 mal der obere Antheil (Fig. 4) der Niere, einmal die Mitte, von welcher das Hypernephrom ausging. Dieser Gruppe stehen jene Fälle gegenüber, in denen die Niere gleichmässig von Geschwulstgewebe eingenommen war (Tafel VIII); auch beim Sarkom wurden verschiedene Localisationen beobachtet. Klinisch ist die Lage der Geschwulst zur Niere von Wichtigkeit, weil sowohl die Entstehung am oberen Pole wie die primäre diffuse Entwicklung in einer Niere — wie in unserem Fall 11 (Tafel VIII) — dazu führen können, dass der Tumor durch die Palpation nicht nachzuweisen ist. In einem Falle (22) handelte es sich um die Combination von Nephrolithiasis und Tumor.

Albarran und Imbert¹⁾ haben in ihrer Monographie (1903) ohne Anspruch auf Vollständigkeit ihrer Zusammenstellung aus der Literatur 23 Fälle gesammelt, denen sie 3 eigene Beobachtungen hinzufügen konnten. In allen Fällen handelte es sich um die Coexistenz von Steinen und Nieren-carcinom. Wenn auch einmal, wie Albarran und Imbert meinen, die Steinbildung eine secundäre war, muss die Häufigkeit dieser Combination für die Neoplasmen des Nierenbeckens, von denen 8 unter 53, also mehr als 15 pCt. von Steinen begleitet waren, auffallen. In unserem Falle, dessen Anamnese das jahrelange Bestehen von Steinen erkennen liess, lag ein maligner Tumor des Bindegewebes vor, dessen Ausgangspunkt nicht mehr zu erkennen war.

In einem Falle kam es zur Verletzung der V. cava.

O. R., 40jähr. Frau. 2.10.—11.10 03. Mannskopfgrosses malignes Hypernephrom der rechten Niere. Transperitoneale Nephrektomie. Blutung aus einem Loch in der Vena cava entsprechend der Einmündungsstelle der thrombosirten Vena renalis dextra. Definitive Blutstillung durch eine liegenbleibende Klemme. Tod am 4. Tag p. op. in Folge recenter diffuser Peritonitis (Fall 9).

Die Operation, die transperitoneal vorgenommen wurde, gestaltete sich in diesem Falle besonders schwierig. Entsprechend der V. renalis dextra fand sich, gegen die Mittellinie zu ziehend, ein fingerdicker, derber Strang. In dem Verdachte, dass es sich um die von einem Geschwulstthrombus erfüllte Nierenvene handle, wurde derselbe incidirt. Als sich nach Entfernung einzelner Geschwulstpartikel schwarz-rothes Blut in grosser Menge entleerte, wurde medial von der Incision eine Pince angelegt. Bei der weiteren Auslösung der Geschwulst und der Präparation des Stieles zeigte sich, dass die Klemme wandständig an der V. cava lag. Ein Versuch, das Loch durch Naht zu schliessen, misslang, da die Naht einriss. Es blieb deshalb die Klemme liegen. Nach drei Mal 24 Stunden wurde sie vorsichtig geöffnet und entfernt.

¹⁾ l. c. p. 148.

Die Obduction — die Pat. starb am 4. Tage p. op. an einer acuten Peritonitis — ergab sehr interessante Circulationsverhältnisse, welche auf Taf. VIII wiedergegeben sind. Die V. cava war peripheriwärts bis zur Einmündung der rechten V. renalis thrombosirt, die linke V. renalis, die ca. 1 cm oberhalb der rechten in die V. cava ascendens einmündete, und vor allem die linke V. uterina waren hochgradig dilatirt. Der Collateralkreislauf erfolgte nach Thrombose der V. renalis dextra und V. cava einerseits durch die V. uterina der linken Seite, andererseits durch zahlreiche Gefässe, welche von dem Tumor in die Umgebung zogen, und die sich bei der Obduction noch in der Lumbalgegend erhalten fanden (vermehrte und erweiterte Vv. lumbales). Die Blutung aus der verletzten V. cava erfolgte nur vom Centrum her rückläufig und aus der knapp oberhalb einmündenden linken V. renalis.

Im Mesocolon resultirten einmal in Folge der Ablösung des Tumors 2 Defecte, welche durch Naht verschlossen wurden und ohne Einfluss auf die Ernährungsverhältnisse des Colon blieben. Das Sarkom hatte in diesem Falle das Mesocolon in Form eines Zapfens durchbrochen. Ohne Eröffnung des Peritoneums hätte sich die Ablösung noch viel schwieriger gestaltet (Fall 20).

Schliesslich möchte ich noch die Fälle 6 und 21 wegen des postoperativen Verlaufes erwähnen.

Bei der ersteren Pat. kam es nach der retroperitonealen Nephrektomie zu einer rechtsseitigen Pleuritis, welche durch die Entwicklung eines tiefgelegenen Abscesses in der Wundhöhle bedingt war. Nach der Eröffnung desselben wurde der Erguss wieder resorbirt und die Pat. konnte am 30. Tage p. op. geheilt entlassen werden.

Im Falle 20 traten 10 Tage nach dem Eingriff bei erhaltenem Bewusstsein klonische Krämpfe der Gesichtsmuskulatur auf. Schon am nächsten Tage war die darauf eingetretene Facialisparesie wieder verschwunden und bestanden keinerlei Störungen.

Gegen die Annahme, dass es sich hier um ein urämisches Symptom gehandelt habe, spricht das plötzliche Einsetzen ohne Initialsymptome, das Fehlen von Kopfschmerzen mit Erbrechen, das rasche Schwinden der Erscheinungen und vor allem der Umstand, dass der Harn weder qualitativ noch quantitativ eine Veränderung zeigte. Es schien deshalb wahrscheinlich, dass die Erscheinungen durch eine Embolie eines losgelösten Tumorthrombus bedingt waren.

Der Fall erinnert an eine von Chauning und Knowlton¹⁾ publicirte Beobachtung, welche — sofern einem Referate im Centralblatt für Chirurgie zu entnehmen ist — einen 48 jährigen Mann betrifft, bei welchem 2 Monate nach der Nephrektomie wegen Sarkoms epileptiforme Krämpfe auftraten, denen sich einseitige Paresie und Sprachstörungen anschlossen. Auch in diesem Falle

¹⁾ Chauning und Knowlton, A case of metastatic adrenal tumors in the left midfrontal and ascending frontal convolutions. Amer. Journ. of insanity 1903. No. 3. ref. Centr. f. Chir. 1903. S. 1143.

blieb das Sensorium frei; Kopfschmerzen und Erbrechen traten nicht auf. Bei der Section 2 Monate später fand sich eine Geschwulstmetastase im hinteren unteren Theil des mittleren Frontallappens und eine kleinere im aufsteigenden Frontallappen.

Auch Lotheissen¹⁾ verfügt über einen Fall, der 13 Tage nach der Nephrektomie an einer Metastase in cerebro, die zu zahlreichen Haemorrhagien geführt hatte, ad exitum kam. Wenn auch der Tumor als Carcinom bezeichnet wird, so dürfte es sich auch hier um ein Hypernephrom, gerade mit Rücksicht auf die Neigung zur Blutung gehandelt haben.

Ueber Dauerresultate können wir nicht berichten. Von den 11 Patienten, welche die Nephrectomie überlebten, ist das weitere Schicksal 9 Mal bekannt.

3 Patienten leben und zwar 3 1/2 Jahre, 18 und 5 Monate nach der Operation. Nur ein Fall unter 8 vor mehr als 3 Jahren operirten hat also die kritische Zeit hinter sich.

6 Patienten sind gestorben: 2 Jahre 10 Monate, 17, 9, 8, 6 und 2 Monate nach der Nierenexstirpation. Die Todesursache war in diesen Fällen 4 mal der Nierentumor, in einem Fall, der unter Erbrechen ad exitum kam, vielleicht Uraemie. Der 6. Patient ging nach dem Bericht seines Arztes an Lungentuberculose zu Grunde.

Den Tumoren der Niere ist ein Fall angereiht, in welchem ein Sarkom des perirenealen Gewebes die Nephrektomie indicirte.

Die Anamnese des Patienten entsprach vollkommen der, wie sie bei Tumoren, von der Niere selbst ausgehend, erhoben wird. Das Auftreten von Nierenkoliken bewies wieder, dass dieselben mit dem Abgehen von Blut durch den Ureter nichts zu thun haben, aber, wie sich an der exstirpirten Niere zeigte, mit Blutungen innerhalb des Tumors zusammenhängen.

Die Exstirpation der Geschwulst war in Folge ihrer Lage äusserst schwierig. Als sich die Niere neben dem Tumor völlig intact fand, wurde zuerst der Versuch gemacht, dieselbe zu schonen. Der Tumor reichte jedoch soweit nach innen und oben, dass keine Möglichkeit bestand, ihn vorzuwälzen und durch die Incision in toto zu entfernen. Prof. v. Eiselsberg entschloss sich daher, den Tumor, der cystische Consistenz zeigte, zu incidiren, die Blutcoagula auszuräumen und den Exstirpationsversuch an dem verkleinerten Tumor fortzusetzen. Es zeigte sich nun, dass derselbe mit der V. renalis verwachsen

¹⁾ Lotheissen, G., Ein Beitrag zur Chirurgie der Nieren. Dieses Archiv. Bd. 52. S. 721.

und die Schonung der Niere unmöglich war. Beim Abschluss der Operation schien die Geschwulst radikal extirpiert zu sein.

Die rasche Entwicklung eines Recidivs, welches einige Monate nach der Operation zum Tode führte, war wohl durch das Morcellement des Tumors bedingt. Es schien hier eine besonders bösartige Geschwulst (kleinzelliges Rundzellensarkom) vorzuliegen, die ihren Ausgangspunkt von der Nierengefässscheide nahm.

Küster¹⁾ führt 17 Sarkome an, die bisher beobachtet wurden, ausgehend von der Umgebung der Niere und deren Hüllen. Nur 3 von 16 verwerthbaren Fällen betrafen das männliche Geschlecht; ein Drittel fiel auf Kinder.

Schmieden²⁾ zählt unter 329 Nierenextirpationen wegen maligner Tumoren 8 perirenale Sarkome, die alle operativ geheilt wurden. Ueber die Dauerresultate dieser Fälle fand ich in der Literatur keine Angaben.

II. Nephrolithiasis.

Zur Operation kamen 6 Fälle:³⁾

A. 4 Fälle von Steinnieren.

1. C. D., 50jährige Frau. 23. 10. 1900 bis 27. 11. 1900. Aseptische Steinniere rechts. Retroperitoneale Freilegung dieser Niere, Sectionsschnitt mit nachfolgender Nephrektomie. Heilung nach 5 Jahren constatirt.

Seit 5 Jahren öfters Hämaturie, die namentlich in den letzten 3 Wochen sehr stark geworden sein soll. Seit 10 Monaten Schmerzen in der rechten Seite.

Die Differentialdiagnose zwischen Stein und Tumor ist nicht mit Sicherheit zu stellen. Das Röntgenbild giebt in der rechten Nierengegend einen Schatten, der sich aus einzelnen Abtheilungen zusammensetzt. Im Harn rothe Blutkörperchen; Albumen positiv.

6. 11. Lumbalschnitt nach Czerny. Bei Betastung der blossgelegten Niere fühlt man in ihr Steine; unter digitaler Compression des Hilus wird der Sectionsschnitt gemacht: Die Niere ist ausgefüllt mit schuppenartigen Steinen, die einen grossen pilzartigen Stein umgeben. Derselbe ragt aus dem Nierenbecken heraus und füllt fast die ganze Niere aus. An beiden Polen liegen ebenfalls haselnussgrosse Steine in einer Höhle. Das Nierenparenchym ist hochgradig atrophisch. Die Niere wird extirpiert. Reactionsloser Verlauf.

Fernresultat: Mitte März 1901 stellt sich Patientin in der Klinik vor. Sie ist gesund, nur dann und wann will sie beim Gehen im rechten Hüftgelenk

¹⁾ l. c. S. 634.

²⁾ l. c. S. 237.

³⁾ Die Fälle von Anuria calculosa sollen für sich besprochen werden; bezüglich eines Falles von Sarkom in einer Steinniere verweise ich auf das früher Gesagte.

Schmerzen beobachtet haben. Bei der bimanuellen Palpation der rechten Nierengegend fühlt man einen etwa mannskopfgrossen Tumor, der etwas beweglich und auf Druck wenig empfindlich ist. Der Harn ist klar, reagirt sauer und enthält kein Eiweiss.

Bericht vom November 1905: Patientin ist vollständig gesund; Gewichtszunahme 7 kg.

2. W. St., 48jährige Frau. 10. 7. 1897—22. 8. 97. Rechtsseitige, nach unten dislocirte Steinniere mit Hydronephrose. Retroperitoneale Freilegung derselben. Incision mit nachfolgender Nephrektomie. Heilung nach $3\frac{3}{4}$ Jahren bestätigt.

Seit 2—3 Monaten Schmerzen in der rechten Seite, die vor 3 Wochen bedeutend stärker wurden und in den letzten Tagen sich besonders steigerten. Hämaturie nicht sicher beobachtet.

Accentuirter 2. Aortenton. Doppelt faustgrosser, druckempfindlicher Tumor mit unebener Oberfläche, welcher der vergrösserten, nach unten gesunkenen Niere entspricht. Normaler Urinbefund. Diagnose nicht specialisirt (Tumor?). 18. 7. 97. Lumbalschnitt nach Czerny. Die freigelegte Niere fluctuirt. Die Punction ergibt urinös riechende Flüssigkeit. Nach der Incision finden sich mehrere nach dem Nierenbecken zu eingehakte Steine, die sich nur zum Theil entfernen lassen. Im Nierenbecken, an der Abgangsstelle des Ureters liegen 2 festsitzende Steine. Nierengewebe hochgradig atrophisch. Exstirpation mit Eröffnung des Peritoneums. Die Concremente bestehen aus phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk, haben maulbeerförmige und astförmige Fortsätze. Geheilt entlassen.

Fernresultat: Laut Bericht vom März 1901 gesund. Harn klar. Nach körperlicher Anstrengung soll Patientin Schmerzen in der linken Seite haben. — Eine weitere Nachricht fehlt.

3. M. W., 49jährige Frau. 4. 5. 1899—10. 6. 99. Pyonephrosis calculosa sinistra. Retroperitoneale Freilegung der linken Niere. Sectionsschnitt mit folgender Nephrektomie. Wundverlauf am 16. Tag p. op. complicirt durch Erysipel. Entlassung auf eigenen Wunsch. Plötzlicher Exitus 24 Stunden später aus unbekannter Ursache.

Seit $2\frac{1}{2}$ Jahren permanent auftretende Schmerzen in der linken Lumbalgegend, ausstrahlend in die Vorder- und Hinterfläche des linken Beins. Seit 3 Wochen continuirliche Abmagerung und Schmerzen.

2 mannsfaustgrosser, wenig beweglicher, empfindlicher Tumor der linken Niere angehörig. Harn alkalisch mit reichlichem Sediment, das aus Eiterkörperchen und Bacterium coli besteht. Reichlich Albumen. Die Cystoskopie ergibt, dass sich, namentlich bei Druck auf die linke Niere, Eiter entleert. Rechts normales Verhalten.

16. 5. 99. Nach Luxation der freigelegten Niere sind im Nierenbecken Steine zu fühlen. Sectionsschnitt. Es finden sich 20 kleinere, 2 grössere

facettierte Steine und ein grosser Stein, der das ganze Nierenbecken einnimmt. Nephrektomie, wobei das Peritoneum eröffnet wird.

Reactionsloser Verlauf bis 1. 6. An diesem Tage plötzliche Temperatursteigerung bis auf 40°, bedingt durch Erysipel¹⁾, ausgehend von der Wunde das sich rasch über beide Oberschenkel und Brust ausbreitet. Auf Wunsch der Familie wird die Patientin afebril und ohne äussere Zeichen der überstandenen Infection am 10. 10. gegen Revers entlassen. Laut eingelaufenem Bericht ist Patientin einen Tag nach ihrer Entlassung zu Hause plötzlich gestorben.

4. A. K., 50jährige Frau. 15. 4. 03—2. 6. 03. Pyonephrosis calculosa dextra. Retroperitoneale Nephrektomie. Heilung 2½ Jahre später constatirt.

Vor 4 Monaten plötzlich einsetzendes Stechen in der rechten Flanke, das durch 4 Wochen anhält. Patientin bemerkte die Veränderung des Urins. Seit 3 Monaten schmerzfrei; Mattigkeit und Abmagerung.

In der rechten Bauchseite eine ausgedehnte Resistenz mit glatter Oberfläche, geringer respiratorischer Verschieblichkeit, der Niere angehörend. Der Harn stark getrübt, mit reichlichem Sediment, aus Eiterkörperchen bestehend. Die Cystoskopie zeigt, dass sich aus dem linken Ureter klarer Harn im Strahl, aus dem rechten dickflüssiger, gelber Eiter entleert, bei Druck auf den Tumor in grösserer Menge. Die Diagnose wird auf Pyonephrose gestellt.

18. 4. 03. Schnitt nach v. Bergmann. Ausschälung der Niere, die in einen grossen eiterhaltigen Sack umgewandelt ist. Die Gegend des unteren Theiles des Hilus ist durch einen über nussgrossen Stein usurirt. Aus der hier entstandenen Läsion ergiesst sich Eiter über das Operationsgebiet. Die Lösung des oberen Poles gestaltet sich schwierig, weil derselbe innig mit der Umgebung verwachsen ist. Der ganze Hilus ist in ein derbes schwieliges Gewebe umgewandelt, in dem die Gefässe nicht isolirt werden können, sondern en masse unterbunden werden müssen. In der extirpirten Niere finden sich mehrere Steine von verschiedener Grösse.

Der postoperative Verlauf anfänglich durch Temperatursteigerungen (Pyocyaneusinfection der grossen Wundhöhle) gestört. Mit kleiner, gereinigter, gut granulirender Wundhöhle in ambulatorische Behandlung entlassen.

Fernresultat: April 1906 vollständige Heilung.

Diese 4 Fälle betrafen durchwegs Frauen, die nahezu im gleichen Alter, zwischen 48 und 50 Jahren standen. Bei sämtlichen Patientinnen bestand ein druckempfindlicher Tumor, der mit Sicherheit als der Niere angehörig betrachtet wurde. Während bei den aseptischen Steinnieren vor allem echte Tumorbildung differential-

¹⁾ Infection vom Nachbarbett; eine Patientin mit Gastroenterostomie hatte eine leichte erysipelatöse Rötthe, die erst nach 24 Stunden als solche sicher anzusprechen war, worauf die Patientin isolirt wurde. Dieselbe überstand das Erysipel.

diagnostisch in Betracht kam, war bei den inficirten Steinnieren die Pyurie das massgebende Symptom.

Nachdem in den Anamnesen Angaben über beobachtetes Abgehen von Sand oder Steinen fehlten, dort, wo Schmerzen bestanden hatten, dieselben nie kolikartigen Charakter gehabt hatten, sondern vielmehr continuirlich gewesen waren und nur einmal Hämaturie sicher beobachtet worden war, konnte der Tumor in keinem Falle mit Bestimmtheit als Nephrolithiasis mit ihren Folgezuständen angesprochen werden. Das Röntgenverfahren war technisch noch nicht soweit entwickelt, dass es in jedem Falle zu Rathe gezogen worden wäre, wie das wohl jetzt gefordert werden muss. Erwähnen möchte ich noch, dass von 2 Patientinnen die Angabe gemacht worden war, dass viele Jahre vor der Nierenkrankung ein Gallensteinleiden bestanden habe.

Nach der Freilegung der Niere war das Steinleiden bei allen Patientinnen sofort zu erkennen. Die breite Incision der Niere wurde in den 3 ersten Fällen gemacht, um den Zustand der Niere beurtheilen zu können. Die hochgradige Veränderung des Parenchyms, welche 2 Mal durch multiple Steine allein, in dem 3. Falle auch durch Eiterung bedingt war, indicirte die Nephrektomie.

Im 4. Falle war schon nach der Inspection und Palpation der uneröffneten Niere zu sehen, dass eine Erhaltung derselben keinen Zweck hätte. Die Incision des grossen Eitersackes, der übrigens schon an einer Stelle durch einen Stein usurirt war, hätte wohl die Exstirpation, welche durch ausgedehnte entzündliche Veränderungen am Hilus sehr erschwert war, erleichtert, aber die Gefahr durch Infection des Operationsgebietes vermehrt.

Drei Patientinnen wurden operativ geheilt. Die vierte Patientin hatte einen vollkommen ungestörten 16 tägigen Wundverlauf hinter sich, als sie an Erysipel erkrankte. Gegen den ärztlichen Rath verliess sie die Klinik.

Auch die Dauerresultate waren zufriedenstellend. Die 3 überlebenden Patientinnen berichteten 5, 3³/₄ und 3 Jahre später über vollständige Gesundheit. Hier wies nicht ein Symptom darauf hin, dass es seit der Operation in der zurückgebliebenen Niere zu Concrementbildung gekommen wäre.

B. Ein Fall von Ureterstein.

Da die Krankengeschichte dieses Falles schon in dem Röntgenatlas von v. Eiselsberg und Ludloff ausführlich wiedergegeben ist, möchte ich mich auf einige kurze Angaben beschränken.

H. A., 25jährige Frau. 23. 1.—1. 3. 00. Festgekeilter, erbsengrosser Stein im rechten Ureter. Retroperitoneale Freilegung des rechten Ureters. Incision und Entfernung des Steines. Naht des Ureters. (Ureterolithotomie.) Heilung. 6 Jahre andauernde Beschwerden.

Fernresultat: Mitte März 1901. Patientin hat dann und wann stechende Schmerzen, die vom Rücken bis zum Unterleib ziehen. Die rechte Niere soll angeschwollen gewesen sein, was mit stärkerer Uebelkeit verbunden war. Darnach soll ein dicker Wulst aufgetreten sein, der von der Stelle unterhalb der ehemaligen Wunde bis zum Unterleib reichte und grosse Schmerzen beim Urinlassen verursachte. Der Harn ist trüb und faserig.

Bericht vom Nov. 1905: Patientin hat ziehende, in die Blase ausstrahlende Schmerzen, die sich bei wandernder Niere steigern. Der Urin ist fast immer trüb, von Milchfarbe, zeitweise bemerkt Patientin Sandabgang. Sie ist gezwungen, stündlich fast dreimal den Urin zu entleeren. Häufig besteht Mattigkeit, morgens zuweilen Erbrechen. Gewichtsabnahme von 67 kg vor der Operation auf 53 kg. Bisweilen soll die Niere anschwellen und dann auf Druck schmerzhaft sein.

Nachdem in diesem Falle der Harn gar keine Veränderung zeigte, das Röntgenbild die sichere Localisation des Steines im r. Ureter erlaubte, wurde nur dieser in seinem Mittelstück extra-peritoneal freigelegt. Der Stein wurde leicht gefunden und da er sich nicht gegen die Blase verschieben liess, nach der Incision des Ureters entfernt. Die Sondirung nach oben und unten ergab keinen Anhaltspunkt für das Vorhandensein weiterer Steine.

Besonderes Interesse erfordert das weitere Schicksal der Patientin. Wie die beiden Berichte zeigen, welche die Patientin uns 1 und 5³/₄ Jahre nach der Operation einsandte, ist sie durch die Operation nicht geheilt worden. Die Beobachtung von Sandabgang und zeitweiliger Anschwellung der rechten Niere, die Trübung des Urins und der vermehrte Harndrang, schliesslich die Abmagerung und Störung des Allgemeinbefindens, Mattigkeit und Erbrechen, alle diese Erscheinungen lassen nach der Vorgeschichte daran denken, dass das Steinleiden bei dieser Patientin fortbesteht; nachdem ein beschwerdefreies Intervall überhaupt fehlte, dürften wohl gelegentlich der ersten Operation Steine zurückgeblieben sein.

Unsere Beobachtung ist ein warnendes Beispiel dafür, dass sich der Operateur beim Ureterstein nicht mit der Entfernung des Concrementes begnügen, sondern auch da die Freilegung der Niere machen soll.

Wenn schon in der Literatur die Fälle von Ureterstein ohne Anurie und ohne in die Augen springende Erscheinungen von Seiten der Niere selten sind, so mangelt es vor allem an Fällen, die wie der beschriebene operiert wurden. Das hat darin seinen Grund, dass gewöhnlich der Ureterstein nicht localisirt werden kann und die meisten Operateure nach dem Vorschlage Israel's einen Schnitt benützen, der auch die Niere freilegt. Die Präparation des Ureters wird, wie dies auch Israel zugiebt, erleichtert, weil der Harnleiter von seinem Abgang am Nierenbecken nach unten verfolgt werden kann. Uebrigens entspricht diese Schnittführung der Absicht, den Stein womöglich nach oben zu verschieben und durch Pyelotomie zu entfernen. In einer Reihe von Fällen sind nach der Ureterolithotomie Momente vorhanden, welche sofort den Verdacht wachrufen müssen, dass der Ureterstein nicht das einzige Concrement ist: so der Befund von Harnsäurekrümeln, die sich namentlich über dem obturirenden Stein ansammeln, oder es zeigen sich bei der Ureterolithotomie Veränderungen des Harnes, die einen Eingriff an der Niere indiciren.

Israel¹⁾ hat in seinen Fällen von Ureterstein zwei Patienten, bei denen er die vaginale Ureterolithotomie ohne Eingriff an der Niere ausführte. In dem ersten Falle kam es schon in wenigen Wochen zu einem Recidiv, in dem anderen Falle wurde, obwohl der entfernte Stein an einem Ende eine glatte Facette zeigte und eine Pyonephrose vorhanden war, die zu Schüttelfrösten geführt hatte, von einer Nephrektomie abgesehen. Nach der Drainage und Spülung der Niere durch einen Katheter, welcher durch den Ureter in das Nierenbecken und zur Vulva herausgeleitet wurde, besserte sich der Allgemeinzustand, ein Dauerresultat fehlt aber.

Fälle, wie die beiden folgenden lassen sich mit unserer Beobachtung wohl nicht vergleichen.

Grohé²⁾ berichtet über einen Patienten, bei dem die Ureterotomie ohne Nephrotomie gemacht wurde. Der Ureter wurde aber nach Freilegung der Niere blossgelegt. Da die Niere äusserlich ganz gesund aussah, wurde der Ureter gespalten und der Stein extrahirt. Hier bestand nach 7 Jahren Heilung.

In dem 5. Falle von Delkeskamp³⁾ war $2\frac{1}{2}$ Jahre vorher die rechtsseitige Nephrektomie gemacht worden. Hier wurden die linke Niere und der Ureter vom lumbalen Schnitt aus blossgelegt und der 10 cm unterhalb des Nierenbeckens liegende Stein nach Ureterolithotomie extrahirt. Die Sondirung nach der Blase und dem Nierenbecken zu ergab nirgends einen weiteren Stein. In diesem Falle scheint das Nierenbecken nicht abtastbar und nicht zu über-

1) Israel, J., Chirurgische Klinik der Nierenkrankheiten. 1901. S. 365 bis 366.

2) Grohé, B., Weiterer Beitrag zur Nierenchirurgie. Dieses Archiv. Bd. 66, S. 255.

3) Delkeskamp, G., Beiträge zur Nierenchirurgie. Bruns' Beiträge. 1904. Bd. 44, Heft 1, S. 66.

sehen gewesen zu sein, da die Niere nicht luxirt worden sein dürfte. — Der Patient war 2 Jahre p. op. beschwerdefrei.

In unserem Falle verleitete vor allem das Röntgenbild zur Freilegung des Ureters allein. Der einwandfreie Befund eines Schattens, der als Stein angesprochen werden konnte, ermöglichte hier nicht nur die Diagnose, sondern vor allem das zielsichere Losgehen auf einen bestimmten Theil des Ureters.

Ich glaube, unsere Beobachtung berechtigt zu den folgenden Schlüssen:

Das positive Röntgenbild, welches den Ureterstein mit Sicherheit zu localisiren erlaubt, ist eine werthvolle Bereicherung unserer Untersuchungsmethoden, soll aber das Princip unseres operativen Eingreifens nicht beeinflussen. Die extraperitoneale Ureterotomie ist immer zu combiniren mit der Nieren- und Nierenbeckenfreilegung, bezw. Nephro- und Pyelotomie.

Unser Fall bestätigt die Annahme von Israel¹⁾ und Küster²⁾. Der erstere meint, dass man in der Regel doch nicht unterlassen sollte, gleichzeitig die Niere zu eröffnen, um ihre Hohlräume und den Ureter im ganzen Verlaufe exploriren zu können, so bestechend die Ureterotomia vaginalis ist.

Und Küster sagt noch viel bestimmter, ohne sich auf die Ureterotomie von der Vagina aus zu beschränken:

„Eine Frage von grosser praktischer Wichtigkeit ist endlich noch die, ob man sich mit der Ureterolithotomie begnügen oder auch die Niere eröffnen soll, falls dies nicht schon vorher geschehen war. Am häufigsten werden wir bei den tief unten eingekeilten Steinen vor diese Frage gestellt werden. Da nun der Stein, welcher den Harnleiter verstopft, selten der einzige ist, da er sogar häufig genug Schlißflächen zeigt, so leuchtet es ein, dass die blosse Beseitigung des Harnleiterverschlusses selbst dann eine unvollkommene Operation bleibt, wenn, wie es regelmässig geschehen sollte, eine durch die Harnleiterwunde gegen das Nierenbecken vorgeschobene Sonde keinen Anhalt für die Anwesenheit weiterer Steine gegeben hat. Als Regel muss deshalb die vorherige oder nachträgliche, in derselben Sitzung vorgenommene Nephrotomie gelten, von welcher nur abgegangen werden darf, wenn der Kräftezustand des Kranken vorläufig eine weitere Ausdehnung der Operation nicht zulässt.“

1) l. c. S. 361.

2) l. c. S. 465.

C. Ein Fall von congenitaler Anomalie und Steinbildung.¹⁾

F. H., 19jähr. Näherin, 9. 5. bis 13. 5. 03. Acute Erkrankung unter Erbrechen und Bauchschmerzen. Vermuthungsdiagnose: Perityphlitis mit retrocoecalem und subphrenischem Abscess. Die Laparotomie ergiebt normale Verhältnisse in der Bauchhöhle, einen 2-mannfaustgrossen retroperitoneal gelegenen Tumor (Niere?), der in das vordere parietale Peritoneum eingenäht wird. Tod am 4. Tage post op. unter zunehmenden urämischen Erscheinungen.

Die Patientin wurde uns am 9. 5. 03 von der I. medicinischen Abtheilung (Prof. Pal) mit der Wahrscheinlichkeitsdiagnose retrocoecaler und subphrenischer Abscess, ausgehend von einer Perityphlitis, zutransferirt. Die Anamnese hatte ergeben, dass die Pat. aus gesunder Familie stammte, Masern und „Bauchfellentzündung“ im 3. Lebensjahre überstanden hatte. Am 21. 4. vormittags war sie mit Fieber (Schüttelfrost), Erbrechen und stechenden Schmerzen in der rechten Bauchseite erkrankt. Das Erbrechen hielt einige Tage an, die Schmerzen nahmen von Tag zu Tag zu und breiteten sich nach oben bis in die rechte Brustseite aus. Seit etwa 6 Tagen erbrach Pat. neuerdings mehrmals im Tage. 3—4 Stuhlentleerungen täglich.

Die Pat., deren Puls annähernd normale Spannung hatte, war z. Z. der Aufnahme (am 8. 5. 03) febril (38,2°). Rechts hinten von der Mitte der Scapula nach abwärts gedämpfter Schall, daselbst abgeschwächtes Bronchialathmen. Der Spitzenstoss ausserhalb der Mamillarlinie, an allen Ostien ein systolisches Geräusch. Die Haut über der rechten Thoraxseite und in der rechten Flanke ödematös, auf Druck sehr empfindlich. In der rechten Abdominalhälfte eine ziemlich derbe, scharf umschriebene druckempfindliche Resistenz, nach links bis fast zur Mittellinie, nach unten bis über die Nabelhorizontale reichend. Darüber intensive Dämpfung, die nach oben in die Leberdämpfung übergeht. Das übrige Abdomen nicht druckempfindlich.

Der Urin getrübt, enthält Eiterkörperchen. Albumen in Spuren. Hyperleukocytose.

Da sich am 9. 5. morgens der Zustand der Pat. verschlechterte (höheres Fieber, anhaltendes Erbrechen), wurde ihr ein operativer Eingriff vorgeschlagen:

Nach Durchtrennung der Weichtheile parallel dem Rippenbogen (Dr. Ranzi) wurde die freie Peritonealhöhle eröffnet. Die Serosa zeigte keine entzündlichen Erscheinungen. Die Appendix war nicht verändert. Retroperitoneal fand sich ein ungefähr zwei mannsfaustgrosser Tumor, dessen vorder Wand durch Nähte an das Peritoneum parietale der vorderen Bauchwand fixirt wurde.

Bei andauerndem Fieber und Erbrechen wurde am 2. Tage nach der Operation der eingenähte Tumor punctirt und trüb-seröse Flüssigkeit entleert. Mit dem Pacquelin gelang es nicht einen Hohlraum zu eröffnen.

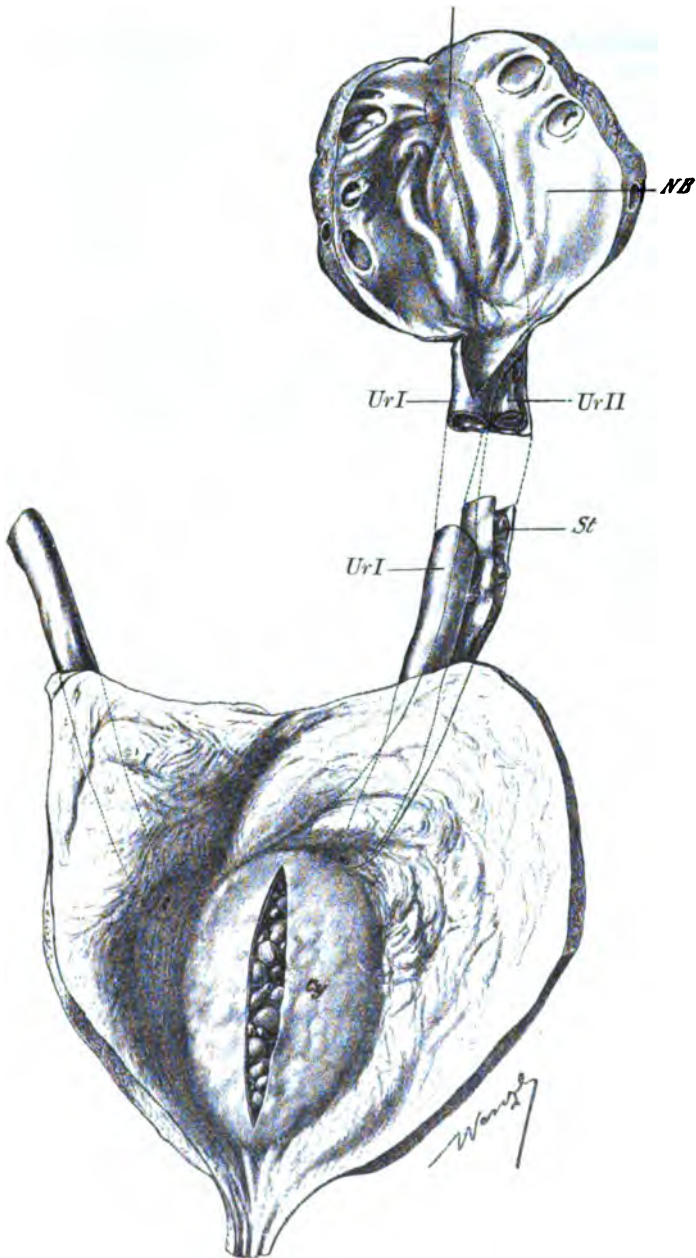
¹⁾ Herr Docent Dr. C. Landsteiner, der sich die Publication dieses vor Allem pathologisch-anatomisch interessanten Falles vorbehalten hatte, war so liebenswürdig, denselben mir zu überlassen. Ich möchte ihm auch an dieser Stelle hierfür bestens danken.

An den beiden folgenden Tagen häufte sich das Erbrechen, wobei urinös riechende Massen entleert wurden, die Patientin wurde bonommen, die Hammentleerung nahm ab. Am 13. 5. erfolgte der Exitus.

Bei der Obduction (Docent Dr. Landsteiner) wurde der folgende Befund erhoben (Fig. 5):

In der rechten Nierengegend zeigt sich bei der Eventration das Bestehen einer grossen nach hinten von der Musculatur begrenzten Eiterhöhle, welche sich nach oben bis zur Zwerchfellhöhlung erstreckt. Dieser Stelle entsprechend findet sich auf dem Pleuraüberzuge des Zwerchfells eine dicke fibrinöse Auflagerung. Sowohl die hinter der Niere liegende Musculatur (*M. quadr. lumb.*), als auch das Zwerchfell ist in der Umgebung des Abscesses von dicker, eitriger Flüssigkeit durchsetzt. Im Grunde der erwähnten Höhle (von hinten her eröffnet) liegt die Niere von fetzigem Eiter durchsetztem Gewebe bedeckt. Die Niere durch den Sectionsschnitt eröffnet, ihr Becken ist von einem frischen Blutcoagulum erfüllt, das Nierenbecken beträchtlich erweitert. Die Nierenlänge 13, Weitendurchmesser 6, Dicke $5\frac{1}{2}$ cm. Ihre Rinde ist von hellgraugelber Farbe, Pyramidensubstanz rothgrau. Rinde von zahlreichen eitrigen Streifen bezw. länglichen, eitrigen Höhlen durchsetzt. Kapsel leicht abziehbar, an ihrer Oberfläche gelbliche kleine in Gruppen stehende Abscesse, entsprechend denen die fibröse Nierenkapsel vereitert. Die Blase enthält stark blutig üngirten Harn in nicht zu geringer Menge. Die Schleimhaut des Introitus vaginae düster geröthet, theilweise mit membranösen Auflagerungen bedeckt. Die Wand der Blase massig dick, ihr Lumen erweitert, die Musculatur im oberen Theil der Blase etwas vorstehend. Ihre Schleimhaut etwas gelockert und injicirt. Die Uretermündungen stehen hoch über dem inneren Orificium der Urethra, die Distanz der Ureterenmündung bis zur Blasenmündung links 9, rechts ca. 7 cm. Die Distanz beider Uretermündungen voneinander 7 cm. Im Bereiche des durch Uretermündung und des Blasenorificium gebildeten dreieckigen Feldes fühlt man durch die Blasenwand zahlreiche in einer Absackung hinter der Blase sich befindende Steine. Der rechte Ureter ist in seinem ganzen Verlaufe sehr beträchtlich erweitert und bequem für 2 Finger durchgängig, enthält eitrige Flüssigkeit, einzelne frische Blutcoagula und nahe seinem Beckenende ein grosses Concrement. Dasselbe ist 3 cm lang und $1\frac{1}{2}$ cm breit. Beim Uebergang ins Becken verengert sich das Lumen des Ureters ziemlich plötzlich. Schleimhaut des Ureters etwas gelockert, geröthet, gegen das Blasenende zu düster roth, an einzelnen Stellen ecchymosirt, nahe dem Blasenende einige Narbenzüge in der Schleimhaut. Die linke Niere repräsentirt sich als ein sackförmiges Gebilde, dessen Wand nur minimale Mengen von Nierengewebe noch erkennen lässt. Die Innenfläche des Sackes zum Theil ausgeglättet, zum Theil bucklig, die Wand dünn. Die Beckenschleimhaut ist glatt, etwas sehnig glänzend, stellenweise punktförmig pigmentirt. Ureter der linken Seite bis zum Umfange von $4\frac{1}{2}$ cm erweitert. 10 cm vom Beckenende verengert er sich bis zum Umfange von $2\frac{1}{2}$ cm, um sich alsbald nach abwärts wieder zu erweitern. An mehreren Stellen des Ureters Narbenzüge. Nach links und unten von dem eben beschriebenen linken Ureter findet sich ein zweiter Ureter der linken Seite von

Fig. 5. *oEURII*



Fall von congenitaler Anomalie und Steinbildung. Cystenartige Erweiterung eines linken überzähligen Ureters im intravesicalen Verlauf.

NB = hydronephrot. linkes Nierenbecken. UrI = normaler linker Ureter, vom unteren Beckentheile entspringend, frei und symmetrisch zum rechten Ureter in die Blase mündend. *oEURII* = verschlossenes Beckenende eines überzähligen Ureters, der vom oberen Nierenantheile abgeht. UrII = überzähliger Ureter im Verlauf nach unten. St = Steine in dem überzähligen Ureter. Cy = cystenartige Erweiterung des überzähligen Ureters in seinem intravesicalen Verlauf, mit Steinen gefüllt. Gegen die Blase blind verschlossen.

sehr unregelmässiger Form. Seine Schleimhaut enthält zahlreiche zum Theil leistenartig vorspringende, theilweise sternförmige Narbenzüge. Das untere Ende dieses Ureters formirt einen hühnereigrossen Sack, der ca. 50 rehbraune, an der Oberfläche rauhe, höchstens bohnergrosse Concremente enthält. Im weiteren Verlauf erstreckt sich der Ureter parallel mit dem vorherbeschriebenen, denselben dicht berührend nach aufwärts. In seiner oberen Hälfte sitzen der Mucosa zahlreiche helle, nicht ganz klare bis hanfkorngrosse Bläschen auf, die beim Aufschneiden nach Entleerung flüssigen Inhalts collabiren. Nach unten zu erstreckt sich der Sack bis zum inneren Blasenorificium. Nach vorne zu, wo hinter der Blasenwand entsprechend dem ganzen Trigonum die Steine tastbar waren, ist die Membran, welche aus der Blasenschleimhaut und der vorderen Wand des Uretersackes besteht, sehr dünn, stellenweise fast flordünn. Links unterhalb der Uretermündung scheint an einer kleinen Stelle die Blasenmucosa narbig zu sein. Eine Ausmündung des hinteren Ureters in die Blase wird nicht gefunden. Im oberen Antheil dieses Ureters, dessen Wand nicht unbeträchtlich verdickt ist, finden sich noch eine Anzahl kleiner Steine von gleicher Beschaffenheit wie die in dem unten gelegenen Sacke. Nach oben hin hat das Ende des Ureters in der Niere die Form einer blind endigenden Röhre, die in keinem Zusammenhang mit dem übrigen hydronephrotischen Becken besteht, in deren Umgebung sich Fett- und fibröses Gewebe, jedoch kein makroskopisch erkennbares Nierenparenchym befindet. Die Vagina blauroth gefärbt. Cervix konisch, Uterus von virginaler Form, seine Schleimhaut leicht injicirt, die Ovarialoberfläche fast glatt. Die Nierenarterien normal abgehend, die Mündungen der linken viel enger als der rechten.

Diagnose: Eitrige Perinephritis und eitrige Nephritis rechterseits. Calculosis. Linksseitige Hydronephrosis. Linksseitiger doppelter Ureter. Hochgradige Erweiterung der 3 Ureteren und Narben der Ureterenschleimhaut. Ureteritis cystica. Laparotomie. Fixation der hinteren Bauchwand an die vorderen Bauchdecken.

Wie die Autopsie zeigte, waren es schwere Veränderungen am Harnsystem, welche den Tod dieser Patientin herbeigeführt hatten. Zunächst bestand eine congenitale Anomalie, indem von der linken Niere zwei Ureteren zur Blase führten. Während der eine und zwar der vom unteren Nierentheil abgehende an normaler Stelle in die Blase einmündete, war der zweite Ureter, welcher höher oben entsprang, gegen die Blase verschlossen. Aber nicht nur distal endigte er blind, sondern auch proximal, indem sich keine Communication mit dem Nierenbecken bei der Obduction nachweisen liess.

Neben dieser Anomalie, welche congenitalen Ursprunges war, soweit sie die Anlage eines zweiten gegen die Blase blind endigenden

Ureters betraf, fanden sich secundäre Veränderungen an den Ureteren und beiden Nieren; und zwar:

Eine hochgradige Dilatation der drei Ureteren in Folge Harnstauung, welche an dem Blasenende des überzähligen Ureters zur Entwicklung eines hühnereigrossen cystischen Hohlraumes geführt hatte;

eine hydronephrotische Degeneration der linken Niere, die ein sackförmiges Gebilde darstellte, in dessen Wand nur Spuren von specifischem Parenchym nachweisbar waren;

eine ascendirende eitrig Nephritis mit secundärer Perinephritis auf der rechten Seite, schliesslich Bildung von Concrementen, welche sowohl in dem Beckentheile des rechten Ureters, wie in dem oberen Antheile des überzähligen linken Ureters und besonders zahlreich in der cystischen Erweiterung seines Blasenendes gefunden wurden.

Unser Fall ist somit in die Reihe jener Beobachtungen zu zählen, über welche in den Zusammenstellungen von Secheyron, Schwarz, Englisch, Groszlick, Többen und Th. Cohn¹⁾ berichtet wird und die als „cystenartige Erweiterungen des Harnleiters innerhalb der Harnblase“ beschrieben werden. Ueber die Entstehung der pathologischen Veränderungen möchte ich in unserem Falle Folgendes annehmen:

Der überzählige Ureter, welcher, wie in der einschlägigen Literatur regelmässig beschrieben wird, jener war, welcher vom linken oberen Nierentheile abging und tiefer in die Blase mündete, war von Geburt an gegen die Blase zu verschlossen. In Folge Harnstauung kam es zuerst zur Erweiterung dieses Theiles. Das Ende gegen das Nierenbecken war ursprünglich offen. Ein Verschluss kam erst secundär zu Stande, entweder durch Steinbildung oder durch Atrophie des zugehörigen Becken- und Nierentheiles. Die mehrfachen Narben in der Schleimhaut aller drei Ureteren zeigen deutlich, dass die Concremente in den Nierenbecken gebildet und durch die Harnleiter entleert wurden. Dieselben sammelten sich in grosser Anzahl in dem blinden Ende des überzähligen Ureters an, der ausserordentlich erweitert wurde. Die Stauung in der zugehörigen Niere wurde durch die Theilung des cystenartig dilatirten Harnleiters noch gesteigert, indem dadurch auch der zweite linke Ureter comprimirt wurde. Die Stauung führte zu einem fast vollständigen Untergang des Parenchyms der linken Niere. Die Erkrankung der rechten Niere erfolgte zunächst vollständig unabhängig von den Veränderungen auf der linken Seite, indem es

¹⁾ Bezüglich der Literatur verweise ich auf die umfassende Arbeit von Th. Cohn aus der Garré'schen Klinik. Bruns' Beitr. Bd. 41. S. 45. Die Publication umfasst 40 Fälle.

zur Steinbildung im rechten Nierenbecken kam. Ein Concrement, das zum spontanen Abgang zu gross war, führte auch hier zur Stauung. Die beginnende Hydronephrose wurde inficirt, die aufsteigende Infection in der Niere selbst führte zur Entstehung grosser perinephritischer Abscesse.

Die Fehldiagnose war wohl vor Allem darauf zurückzuführen, dass die Patientin erst nach mehrtägigem Krankenlager das Spital aufsuchte und der Beginn der Erkrankung nicht beobachtet worden war. Die geringgradigen Veränderungen des Urins liessen nicht an einen Nierenprocess denken. In der Anamnese fehlte ausserdem jede Angabe, welche auf die richtige Spur geleitet hätte. Das Erbrechen wurde daher als Symptom einer localen Peritonitis, nicht aber als Zeichen der beginnenden Niereninsufficienz gedeutet.

Die Patientin, welche z. Z. der Operation schon uraemisch war, wäre, wie ich glaube, auch bei richtiger Diagnose, Freilegung und Incision der rechten Niere nicht zu retten gewesen, weil die Erkrankung der beiden Nieren zu weit vorgeschritten war. Der Versuch, die eingenähte rechte Niere mit dem Paquelin zu eröffnen, scheiterte daran, dass Nierenparenchym, von multiplen Abscessen durchsetzt, noch reichlich vorhanden war. Die linke Niere und die Veränderungen an den Ureteren hätten auch bei erfolgreichem chirurgischen Eingreifen unberücksichtigt bleiben müssen.

Wie in den meisten Fällen der Literatur, wurde also auch bei unserer Patientin die cystische Erweiterung des überzähligen Ureters erst bei der Section gefunden¹). Die zahlreichen Steine, welche nach Eröffnung der Blase hinter derselben zu hören und zu tasten waren, boten einen ganz eigenthümlichen Befund.

III. Hydronephrose.

Wir hatten nur 3 Mal Gelegenheit, aseptische Retentionsgeschwülste der Niere operativ zu behandeln. Die Fälle hatten das Gemeinsame, dass sie ohne oder nur mit ganz geringen Beschwerden einhergingen, wegen der Geschwulstbildung ärztliche Hilfe aufsuchten, nicht mit Sicherheit als Erkrankung der Niere gedeutet und durch die transperitoneale Nephrektomie dauernd geheilt wurden.

¹) Die richtige Diagnose intra vitam wurde bisher nur in den Fällen von Lipman-Wulf, Groszlick, Sinnreich, Th. Cohn und Wildbolz (Monatsberichte für Urologie, Bd. 9, S. 193, 2 Beobachtungen) gestellt.

Von allen 3 Patienten haben wir aus letzter Zeit Nachrichten, die über vollständige Gesundheit 9, 5 und 4 Jahre p. op. berichten.

1. J. F., 50jährige Frau. 15.12.96—5.3.97. Linksseitige Hydro-nephrose. Probelaparotomie. Transperitoneale Nephrektomie. Febriler postoperativer Verlauf in Folge von Secretretention. Heilung.

2. H. K., 32jähriger Mann. 6.3.—Apr. 1901. Offene Hydronephrose der rechten Niere in Folge Abknickung des Ureters. Probelaparotomie. Transperitoneale Nephrektomie. Heilung.

3. A. Z., 22jähriges Fräulein. 4.2.—24.2.03. Geschlossene, kindskopfgrosse Hydronephrose der rechten Seite. Probelaparotomie. Transperitoneale Nephrektomie nach Incision des Sackes. Heilung.

Bei der letzterwähnten Patientin wurde die Hydronephrose auf einen Entwicklungsfehler zurückgeführt. Es waren vor Allem das jugendliche Alter, die hochgradige Retention und das Fehlen einer anderen Ursache, welche es wahrscheinlich machten, dass angeborene Veränderungen die Retention bedingten. Ueber die Natur derselben brachte jedoch die Operation keine Aufklärung. Das Hinderniss war jedenfalls nicht im Nierenbecken oder oberen Theil des Ureters gelegen. Geringe Allgemeinbeschwerden, Appetitlosigkeit, zuweilen Erbrechen bestanden hier seit 1½ Jahren, erst in der letzten Zeit hatte Patientin beim Tanzen das Gefühl eines schweren Körpers im Abdomen.

Ganz symptomtenlos und im auffallenden Gegensatz zu dem bei der Operation erhobenen Befunde war die Erkrankung im Fall 1 verlaufen. Erst zwei Tage vor Aufnahme in die Klinik bemerkte Patientin einen grossen Tumor in der linken Abdominalhälfte. Auch hier blieb die Aetiologie unbekannt. Das Fehlen aller Beschwerden in der Anamnese und die Beobachtung des Tumors bei völliger Gesundheit liessen wieder an eine congenitale Störung denken. Nach der Beschreibung der exstirpirten Niere handelte es sich um eine Cystinephrosis pelvina partialis und zwar im unteren Theil der Niere. Es dürfte hier zu einem Circulus gekommen sein, indem der cystisch veränderte untere Nierenpol den Ureter comprimirte und dadurch zur vermehrten Harnstauung führte.

In dem 2. Falle wurde die Ursache der Urinretention in einer

Ureterabknickung, welche durch Dislocation der Niere nach unten bedingt war, gefunden. Beim Versuche, den Ureter zu sondiren, zeigte sich dieses Hinderniss schon bei schwachem Druck durchgängig. Es kam hier zur Retention und Hydronephrose, welche aber weder anamnestisch noch klinisch Symptome gemacht hatte.

Die Diagnose war in unseren Fällen dadurch so sehr erschwert, dass in keinem Falle Urinveränderungen oder Urinbeschwerden bestanden. Die Diagnose konnte daher nur mit Wahrscheinlichkeit auf cystischen, retroperitoneal gelegenen Tumor gestellt werden.

Zur transperitonealen Nephrektomie wurden wir in allen Fällen veranlasst, weil die Laparotomie als Probeincision gemacht wurde und auch nach Eröffnung der Bauchhöhle der Befund unklar blieb.

In Fall 3 zeigte sich erst nach Incision des Sackes, in Fall 2 nach Austreten von urinös riechender Flüssigkeit durch Einreissen der Geschwulst, dass der cystische Tumor der Niere entsprach. Bei beiden Patienten war die Auslösung des Tumors schon transperitoneal begonnen; es wäre nicht gerechtfertigt gewesen, den Bauchschnitt zuzunähen und die retroperitoneale Auslösung vom Lumbalschnitt anzuschliessen.

Bei der 1. Patientin war die Orientirung dadurch erschwert, dass die Niere nicht gleichmässig vergrössert war. Dieser Befund hatte sich klinisch in der ungleichmässigen kugeligen Gestalt des Tumors, dessen oberer Pol der normalen Niere zu entsprechen schien, documentirt.

Ich komme noch später auf die Frage zurück, welche Eingriffe die Hydronephrose indicirt. Wenn in unseren 3 Fällen die Nephrektomie stets mit Glück ausgeführt werden konnte, so lagen besonders günstige Verhältnisse vor.

Unsere Erfahrungen erlauben aber, wie ich glaube, den Schluss, dass in allen unklaren Fällen die breite Laparotomie zur Feststellung der Diagnose zweckdienlich ist. Nachdem bei den Retentionsgeschwülsten der Niere Veränderungen auf beiden Seiten nicht selten sind, gelingt es auch so, die hier vor Allem in Betracht kommenden grobanatomischen Läsionen der anderen Niere durch Inspektion und Palpation festzustellen. Bezüglich der Technik der Nephrektomie möchte ich erwähnen, dass in einem Falle die Spaltung des Sackes sich bewährt hat. Die Verkleinerung des Tumors durch Incision und Entleerung des Inhaltes nach Abdichtung

des Peritoneums kommt namentlich dann in Betracht, wenn die Eröffnung der Peritonealplatte, im Bereich des Mesocolons erfolgen muss. Wegen der Ernährung des Colons sind hier weitgehende Verletzungen zu vermeiden.

Der Nachtheil der transperitonealen Methode, den wir bei den Tumoren beobachtet haben, die Unmöglichkeit, die Wundhöhle ausgiebig zu drainiren, machte sich auch hier einmal geltend (Fall 1).

IV. Pyonephrose.

Unter der klinischen Diagnose der Pyonephrose wurden 12 Fälle behandelt. Es waren 9 Frauen und 3 Männer in einem Durchschnittsalter von 40—44 Jahren. Die Erkrankung war 5 Mal links-, 7 Mal rechtsseitig. Die Tabelle 2 giebt eine Zusammenstellung unserer Beobachtungen, wobei das Hauptgewicht auf das weitere Schicksal der Patienten gelegt ist.

Nur in einem Theil unserer Fälle war durch die Anamnese oder den objektiven Befund ein Anhaltspunkt für die Aetiologie gegeben; in den übrigen Fällen wurde dieselbe auch durch die Operation nicht aufgeklärt.

Bei 2 Frauen (Fall 4 und 7), die hereditär belastet waren, bestanden neben der Nierenerkrankung ausgebreitete Spitzenaffectionen.

Die eine Patientin war schon früher wegen Cystitis in einer gynäkologischen Klinik mit Injectionen von Jodoformemulsion und Lapislösung behandelt worden. Die Beschwerden von Seiten der Niere hatten seit 3 $\frac{1}{2}$ Wochen, in dem 2. Falle seit 4 Monaten mit krampfartigen, mehrere Minuten andauernden Anfällen eingesetzt. Diese beiden Patientinnen waren auf tuberkulöse Erkrankung der Nieren suspekt, ohne dass jedoch dafür der Beweis erbracht wurde, da weder im Urin, noch in dem nach der Operation untersuchten Eiter Tuberkelbacillen nachgewiesen werden konnten. In demselben fanden sich verschiedene Kokkenformen. Auch der postoperative Verlauf zeigte ein von den übrigen Fällen abweichendes Verhalten, indem durch längere Zeit abendliche Temperatursteigerungen bestanden, die erst mit geringer werdender Sekretion aus der Nephrektomiewunde schwanden. Obwohl dieses remittirende Fieber nicht mit Sicherheit auf den Nierenprocess bezogen werden konnte, weil daneben Lungenveränderungen bestanden, so war doch ein Zusammenhang sehr wahrscheinlich. Das spätere Befinden dieser Patientinnen liess sich zur Entscheidung der Frage nicht verwerthen. Bei der einen Frau wurde ein Jahr später eine Excochleation der Fistel vorgenommen, die mikroskopische Untersuchung der ausgelöfelten Gewebsmassen ergab keinen Anhaltspunkt für Tuber-

Tabelle II.

Fortlaufende Nummer	Initialen	Geschlecht	J.	Alter	Seite der Erkrankung	Dauer der Beschwerden von Seiten der Niere	Befund			Vermeintliche Aetiologie	Ausgeführte Operation	Datum derselben
							Fieber	Tumor	Urinveränderungen			
1	I. L.	Fr.	37	l.	3 $\frac{1}{4}$ J.	nein	faustgross	alkalisch, trüb, Eiterkörperchen	?	Nephrotomie	6. 3. 1897	
2	F. W.	Fr.	40	r.	4 Woch. (vor 2 Jahren Behandlung wegen Blasenkatarrh)	ja	2 faustgross, mit Schwankungen	sauer, stark getrübt, reichlich Sediment, Eiterkörperchen, Nierenbeckeneithelien, vereinzelte hyaline Cylinder, Albumen in Spuren	ascendirende Infection	Nephrotomie (kleine Gramnegative plumpe Stäbchen, nicht cultivirbar)	4. 4. 1901	
3	B. G.	Fr.	40	l.	2 Jahre	ja	vom Rippenbogen bis Crista ossis ilei reichend	schwach sauer, i. Sediment Eiterkörperchen, Nierenepithelien, granulirte Cylinder, reichlich Albumen	Tbc. ?	Nephrotomie	28. 5. 1902	
4	K. B.	Fr.	41	l.	4 Mon. (früher Blasenbeschwerden)	ja	nicht gut abgrenzbar	sauer, trüb, im Sediment Eiterkörperchen, spärlich.	Tbc. nicht auszuschliessen	Nephrotomie (Kokken, keine Tuberkelbacillen)	10. 12. 1902	
							rothe Blutkörperchen, massenh. Diplo- u. Streptokokken, Album. positiv					
5	P. Cz.	Fr.	24	r.	2 Mon.	ja	vom Rippenbogen bis 3 Querfinger über dem Lig. Poupartii	alkalisch, sehr trüb, das reichl. Sediment besteht fast nur aus Eiterkörperchen, kein Albumen	ascendirende Infection	Nephrotomie (Streptokokken)	18. 4. 1904	

Tabelle II.

Operatives Resultat (Datum der Entlassung)	Spätere Eingriffe (und ihre Indicationen)	Unmittelbares Resultat	Fernresultat
Heilung mit kleiner granulirender Höhle 1. 5. 1897	—	—	Laut Mittheilung des Einwohner-Meldeamtes zu Königsberg i. Pr. hat sich die Patientin am 5. Juni 1905 neuerdings verhehlicht. Ihr Zustand scheint also kein schlechter zu sein. Da aber wiederholte Anfragen unbeantwortet blieben, figurirt die Patientin in der Zusammenstellung als „unbekannt“.
Heilung mit Fistel 14. 5. 1901 (im Sediment pärlische Leukocyten)	—	—	Pat. stellt sich im December 1905 vor: vollständige Heilung, keine Schmerzen, keine Veränderung des Urins. Pat. ist arbeitsfähig. Zur Zeit besteht noch eine feine Fistel, aus der dann und wann Secretion stattfindet. Pat. giebt an, dass sie unter der Fistel, die erst seit 5 Monaten geschlossen ist, stark gelitten habe. Namentlich in den ersten 2—3 Jahren sei die Secretion sehr reichlich gewesen, erst später geringer. Seit Verschluss der Fistel hat sich die Pat. gut erholt.
Heilung mit Fistel 30. 7. 1902 aus d. r. Ureter kommt trüber Harn, Katheterismus nicht gelungen, über den l. Ureter keine Angabe)	—	—	Exitus am 25. 8. 1905. Pat. soll nach der Operation sehr anämisch und schwächlich gewesen sein, konnte nur leichte Arbeit verrichten. Aus der tief eingezogenen Fistel entleerte sich in wechselnder Menge Schleim und seröse Flüssigkeit. Der Urin war quantitativ und qualitativ normal. Am 18. 8. 1905 erkrankte Pat. unter Fieber, Blutbrechen und einer heftigen Blutung aus der Fistel. Nach einer zweiten abundanten Blutung aus der Fistelöffnung starb Pat. Ursache der Hämorrhagie blieb unbekannt. (Arrosion der Nierengefäße?) Bericht von Dr. Lederer in Spanberg.
Heilung mit Fistel 29. 8. 1902 3 Tage vor der Entlassung Albumen positiv, z. Z. der Entlassung kein Eiweiss)	—	—	Bis zu dem am 28. 1. 1903 erfolgten Exitus reichliche eitrige Secretion aus der Operationswunde. Der Harn war trüb und überriechend. Bericht von Dr. Obersohn in Wien. Todesursache war hypostatische Pneumonie.
Heilung mit Fistel 12. 5. 1904 (Harn leicht getrübt)	—	—	December 1905 stellt sich die Pat. vollständig gesund vor. Wesentliche Gewichtszunahme. Ab und zu gelegentlich eines Witterungswechsels sollen Schmerzen in der r. Flanke, ausstrahlend in die Blase, auftreten. Der Harn ist leicht getrübt, selten ganz klar. Menge wie früher. Die Fistel soll nach der Entlassung noch durch einige Wochen secernirt haben

Fortlaufende Nummer	Initialen	Geschlecht	J.	Alter	Seite der Erkrankung	Dauer der Beschwerden von Seiten der Niere	Befund			Vermeintliche Aetiologie	Ausgeführte Operation	Datum derselben
							Fieber	Tumor	Urinveränderungen			
6	L. R.	Fr.	42	r.		10 Monate	ja	mannskopfgross	normal	inficirte Hydronephrose in folge Wander-niere	Probela-pa-rotomie, retroperi-toneale Nephro-tomie	19. 3 1900
7	I. Sch.	Fr.	47	l.		3 1/2 Woch.	ja	mannskopfgross	zahlreiche Eiterkörperchen, keine Tbc.-Bacillen, Albumen positiv	Tbc. nicht auszu-schliessen	Nephro-tomie (Staphylokokken)	10. 11. 1899
8	R. K.	M.	32	l.		4 Mon.	ja	ja	reichl. Eiterkörperchen. Bacillen und Diplokokken	ascen-dirende Gonorrhoe	Nephro-tomie (Gonokokken)	10. 10. 1900
9	E. R.	Fr.	43	r.		seit 16 Jahr. plötzlich ein-setzende Schmer-zen, seit 1 Monat Tumor-bildung	nein	mannskopfgross	alkalisch, trüb, zahl-reiche Eiterkörperchen	?	Nephro-tomie	Ende Mai 1896

Operatives Resultat (Datum der Entlassung)	Spätere Eingriffe (und ihre Indicationen)	Unmittelbares Resultat	Fernresultat
Heilung mit Fistel 2. 5. 1900 (klarer Urin)	Erweiterung der Fistel durch Einführen eines Drainrohrs 23. 8. 1900 (Tumor u. Schmerzen bei Spontanverschluss der Fistel)	Heilg. mit Fistel	<p>Bericht März 1901: Der Harn ist klar, die Fistel secernirt wenig. Sobald die Fistel auch nur einen Tag geschlossen ist, verspürt Pat. Schmerzen in der r. Seite, die nach Oeffnen der Fistel wieder nachlassen.</p> <p>Bericht Ende November 1905: Bis auf leichte, in Brust und Rücken ausstrahlende Schmerzen zeitweise Trübung des Urins und öfters auftretende Kopfschmerzen vollständig gesund. Gewichtszunahme 10 kg. Seit 5 Jahren keine ärztliche Behandlung. Ungefähr 2 Jahre nach der Nephrotomie schloss sich die Fistel endgiltig.</p>
Heilung mit Fistel 1. 2. 1900 Harn ein wenig getrübt, kein Eiweiss)	Excochleation der Wundhöhle 28. 11. 1900 (Tumor, Schmerzen, ausstrahlend in die Blase, Harnsecretion aus der Fistel. Die ausgelöffelt. Massen erwiesen sich bei der mikroskopischen Untersuchg. als stark verändertes Nierengewebe, keine Tuberkulose)	Heilg. ohne Fistel	<p>Bericht März 1901: Pat. erfreut sich eines allgemeinen Wohlergehens. Dann und wann treten unter Anschwellung des Leibes Schmerzen in beiden Seiten auf, die einmal krampfartigen Charakter gehabt haben sollen. Die Fistel ist geschlossen, der Harn klar.</p> <p>November 1905: Es bestehen noch jetzt Schmerzen in der l. Nierengegend, die im Laufe des Tages zunehmen, ziehend sind und über den Rücken hin ausstrahlen. In der r. Nierengegend gleichfalls Schmerzen. Die Blase bleibt frei. Urin nicht trüb, frei von Albumen. Harndrang zweistündlich. Nie Blutabgang. Pat. leidet an Schwäche, Mattigkeit und Kopfschmerzen, steht wegen Tuberculosis pulmonum in ärztlicher Behandlung. Bericht von Dr. Oberüber in Pr. Eylau.</p>
Heilung mit Fistel 10. 11. 1900	(siehe Fernresultat)	—	<p>Bericht März 1901: Die nach der Operation zurückgebliebene Fistel soll sehr stark secernirt haben und wurde deshalb am 12. 3. 1901 excochleirt und paquelinisirt. Weiteres Schicksal unbekannt.</p>
Heilung mit Fistel 15. 7. 1896	Partielle Nephrektomie 23. 4. 1897 (andauernde Secretion aus der Fistel, Schmerzen b. Schluss derselben)	Heilg. mit Fistel 2. 6. 1897	<p>März 1901: Der Harn ist farblos und klar wie Wasser. Oefters will Pat. beim Urinieren Schmerzen haben, dann und wann auch in der ganzen r. Körperseite.</p> <p>Januar 1906: Pat. klagt über Rücken- und Kreuzschmerzen, stehende Schmerzen in der Blase. Die Harnmenge soll vermindert sein. Pat. kann sich nicht als gesund bezeichnen, fühlt sich oft unwohl, als wollte sie erbrechen. Die ganze rechte Seite ist beständig geschwollen. Häufige Kopfschmerzen.</p>

Fortlaufende Nummer	Initialen	Geschlecht	Alter J.	Seite der Erkrankung	Dauer der Beschwerden von Seiten der Niere	Befund		Vermeintliche Aetiologie	Ausgeführte Operation	Datum derselben
						Fieber	Tumor Urinveränderungen			
10	M. J.	M.	43	r.	seit 16 Jahr. krampfartige Schmerzen	ja	faustgross sauer, trüb, zahlreiche Eiterkörperchen, Spuren von Eiweiss	ascendirende Gonorrhoe	Nephrotomie, Ureterotomie	21. 10. 1903
11	Ch. P.	Fr.	54	r.	3/4 Jahr	nein	ja klar, Albumen reichlich positiv	?	Laparotomie, transperitoneale Nephrektomie nach Entleerung durch Punction	11. 8. 1896
12	I. B.	M.	53	r.	seit 15 Jahr. Bauchschmerzen. seit 5 Woch. localisirt	ja	mannskopfgross reichliches eitriges Sediment	Abknickung des Ureters	retroperitoneale Nephrektomie	15. 8. 1898

culose. Es fand sich nur entzündlich verändertes Nierengewebe. Die andere Frau starb einen Monat nach ihrer Entlassung, wie ich dem Berichte des behandelnden Arztes entnehme, an einer hypostatischen Pneumonie.

Auch in einem 3. Falle (No. 3) bestanden p. op. durch einige Wochen Temperatursteigerungen. Hier war im klinischen Bild kein Anhaltspunkt gegeben, dass es sich um Tuberculose der Niere handeln könnte. Ein anderweitiger Herd bestand nicht. Ueber das weitere Schicksal der Pat. verdanke ich dem behandelnden Arzte einen genauen Bericht, der die Möglichkeit, dass doch eine Tuberculose bestanden habe, offen lässt. Ich komme auf diese Fälle später noch zurück.

Operatives Resultat (Datum der Entlassung)	Spätere Eingriffe (und ihre Indicationen)	Unmittelbares Resultat	Fernresultat
Heilung mit Fistel 12. 11. 1903 l. klarer Harn von normalem Gefrierpunkt, r. fast reiner Eiter)	die vorgeschlagene Nephrektomie wird verweigert (siehe Fernresultat)	—	Bei dem Pat. wurde am 8. 11. 1904 die rechtsseitige Nephrektomie ausgeführt. Herrn Doc. Dr. O. Zuckerkanzl verdanke ich einen ausführlichen Bericht. Indicationen waren: der äusserst heruntergekommene Zustand des Pat., die stark Eiter secernirende Fistel und das Fieber. Die Exstirpation gestaltete sich sehr schwierig. Die Niere war klein, ein System von Eiterhöhlen, in eine
starke Schwielen eingebettet. Tbc. konnte nach dem histol. Bild ausgeschlossen werden. Es fand sich eine eitrig Nephritis mit Abscessbildungen. Der Ureter wurde nicht exstirpiert. Nach der Operation rasche Erholung und Gewichtszunahme. — Pat. stellt sich im Dec. 1905 in der Klinik vor: er klagt über heftige Schmerzen bei jeder Urinentleerung in der Harnröhre, bisweilen leichtere Schmerzen in der l. Nierengegend, ausstrahlend in die Blase. Der Urin ist gleichmässig getrübt, enthält zahlreiche Eiterflockchen und Fäden. Harnentleerung bis 15mal während des Tages, Nachts 3—6mal. In der letzten Zeit Gewichtsabnahme um 4 kg. Reichlicher schleimiger Auswurf. Kein Anhaltspunkt für Tbc. (I. med. Klinik). Auch im Harnsediment keine Tbc.-Bacillen. Pat. ist seit der 1. Operation nicht mehr arbeitsfähig, sieht schlecht aus. L. Nierengegend druckempfindlich. Cystoskopie verweigert.			
Heilung mit kleiner granulierender Höhle 9. 9. 1896 (Harn von normaler Menge, Albumen positiv)	—	—	Bericht December 1905: Pat. fühlt sich vollständig gesund. Urin klar. Keinerlei Beschwerden.
Heilung mit nussgrosser Wundhöhle 12. 9. 1898	—	—	März 1901: Pat. ist, abgesehen von leichten Hämorrhoidalbeschwerden, gesund. Weitere Nachricht nicht erhältlich.

Bei den übrigen 9 Fällen nahmen wir 4 Mal eine ascendirende Infection, 2 Mal eine inficirte Hydronephrose an. 3 Mal bestand auch nicht eine Vermuthung über die Entstehung und Infection.

In der ersten Gruppe wurde 2 Mal eine ascendirende Gonorrhoe vermuthet.

(Fall 8 und 10). Es handelte sich um 2 Männer von 33 und 42 Jahren, die eine Gonorrhoe acquirirt und dieselbe nicht bezw. nicht consequent hatten behandeln lassen. Ein Mal waren die Schmerzen vor 4 Monaten aufgetreten, im anderen Falle bestanden sie seit vielen Jahren. Beide Patienten hatten

febrile Temperaturen. Der Beweis für die Richtigkeit unserer Annahme wurde ein Mal durch den Nachweis von Gonokokken in dem durch die Nephrotomie entleerten Eiter erbracht.

Die beiden anderen Fälle betrafen 2 Frauen. Die eine (Fall 2) gab an, früher wegen einer Blasenentzündung mit Ausspülungen behandelt worden zu sein. Im Eiter der Pyonephrose fanden sich nicht cultivirbare Gram-negative Bacillen. Die andere (Fall 5) hatte sich gegen Ende der Gravidität durch Fall in Reitstellung (gelegentlich eines Bades) eine nicht unerhebliche Verletzung des äusseren Genitales zugezogen, die mehrere Nähte nothwendig machte. Im Anschluss daran kam es zur Harnverhaltung, Katheterismus und aufsteigender Infection. Bemerkenswerth war, dass in diesem Falle der Eiter Streptokokken enthielt. Das Puerperium war afebril verlaufen. Die Nephrektomie wurde 2 Monate nach dem Partus ausgeführt.

In den Fällen 6 und 13 dürfte die Abknickung des Ureters zuerst zur Hydronephrose geführt haben. Bei der einen Patientin, einer 43 jährigen Frau, war die Pyonephrose geschlossen, der Blasenharn war vollständig normal. Es wurde hier ebenso wie in Fall 11 und den vorausgegangenen Beobachtungen von Hydronephrose die Diagnose nicht auf Erkrankung der Niere gestellt, zuerst die Laparotomie gemacht und hierbei festgestellt, dass der Tumor hinter dem Colon transversum gelegen sei. In Fall 6 war die Niere soweit nach unten dislocirt, dass der Tumor vom lumbalen Schnitt aus nicht zu erreichen war und erst nach Verlängerung des Schnittes um 10 cm nach vorne fast in der rechten Darmbeinschaufel liegend gefunden wurde. Die Abknickung des Ureters war in diesem Falle wohl durch die abnorme Lage der Niere bedingt. In der Anamnese war eine Angabe vorhanden, welche vielleicht für die Infection der Hydronephrose verwerthet werden kann. 6 Jahre vor der Nephrotomie musste die Pat. wegen einer schweren schmerzhaften Schwellung des rechten Beines durch 3 Mon. das Bett hüten; es hatte sich offenbar um eine Phlebitis gehandelt.

In dem 2. Falle, einen 53 jährigen Mann betreffend, bei welchem die Nephrektomie ausgeführt und ein grosser Theil des Ureters mit entfernt wurde, ergab die anatomische Untersuchung der exstirpirten Niere Folgendes:

Nierenbecken, Kelche und Ureter stark erweitert, der Letztere in der Mitte seines Verlaufes plötzlich abgknickt. Die Wand des Sackes aus fibrösem Gewebe bestehend; an einzelnen Stellen noch grössere Parthien weniger veränderten Nierenparenchyms eingelagert. Die A. renalis verdoppelt. Dieser Patient hatte anamnestisch angegeben, dass seit 15 Jahren anfallsweise Leibschermerzen aufgetreten waren, die sich 4—5 Mal im Jahre wiederholten; dieselben dürften wohl durch Harnstauung in Folge Abknickung des Ureters bedingt gewesen sein. Zur Infection kam es nach der Anamnese erst in der letzten Zeit, mit dem Einsetzen von Fieber vor 4 Wochen.

In Tabelle 2 sind die beobachteten Fälle nach den ausgeführten Operationen geordnet, und zwar in folgende Gruppen:

In erster Reihe stehen 5 Patienten, bei denen nur die Nephrotomie zur Anwendung kam.

Ihnen folgen 5 Patienten, welche sich nach der Nephrotomie weiteren Eingriffen unterziehen mussten, da das Resultat kein befriedigendes war. Hier sind alle secundären Eingriffe mit eingerechnet, ob dieselben blutig oder unblutig waren.

Den Schluss bilden 2 Patienten, welche mit der primären Nephrektomie behandelt wurden.

Dieses rein klinische Eintheilungsprincip, welches keine Rücksicht auf die Aetiologie nimmt, schien mir angezeigt, weil es die den Chirurgen vor allem interessirende Frage betrifft, welches Operationsverfahren im gegebenen Falle zu wählen ist, welche Vorzüge und welche Nachtheile das conservative, welche das radicale Vorgehen bietet, wie oft das erstere versagt, secundäre Eingriffe nöthig macht und wie es bei den verschiedenen Methoden mit den Dauerresultaten steht.

I. Gruppe. Fall 1—5 behandelt mit Nephrotomie.

Unter den 5 Frauen war die früher besprochene (Fall 4), bei welcher der Nachweis einer beiderseitigen Spitzenaffection die Prognose von vornherein trübte.

Sämmtliche Patientinnen wurden operativ geheilt. Sie wurden nach einer durchschnittlichen postoperativen Behandlungsdauer von $46\frac{1}{2}$ Tagen (Maximum 71, Minimum 19 Tage) mit Fistel aus der Klinik entlassen. Diese Fistel war nur einmal eine kleine granulirende Höhle, die sicherlich keinen Zusammenhang mit dem Nierenbecken hatte. In den anderen Fällen war wohl zur Zeit der Entlassung die Secretion eine geringe, bei ambulatorischer Behandlung aber nahm dieselbe wieder zu und währte verschieden lang.

Das Dauerresultat war folgendes: Der Zustand einer Patientin (Fall 1) blieb unbekannt.

2 Patientinnen sind geheilt (Fall 2 und 5). Es sind dies die beiden Frauen, wo ascendirende Infectionen vorlagen. Bei der Nephrotomie wurde hier ein einheitlicher Sack gefunden, dessen Wand von reichlichem Nierenparenchym gebildet wurde. Ob dieses auch verändert war, ob namentlich multiple Abscessbildungen vorhanden waren, liess sich nicht erkennen. In dem einem Falle (5) schloss sich schon nach einigen Wochen die Fistel, welche in der ersten Zeit nach der Entlassung noch reichlich Harn entleert haben soll. Die Patientin fühlt sich seit $1\frac{1}{2}$ Jahren vollständig gesund. Die Untersuchung des Harns ergiebt eine leichte Trübung. Viel langsamer erreichte die 2. Patientin (Fall 2) dieses gute Resultat. 4 Jahre lang bestand die Fistel fort mit sehr reichlicher Secretion in den ersten 3 Jahren. Diese Frau ist jetzt arbeitsfähig, fühlt sich völlig gesund und hat keine Schmerzen, giebt aber an, dass sie unter dem Fortbestehen der Fistel sehr gelitten habe, heruntergekommen sei und sich erst seit Verschluss der Fistel (seit 5 Monaten) erholt habe. Der Urin zeigt jetzt keine Veränderung.

2 Patientinnen sind seit der Operation gestorben (Fall 3 und 4). Die eine Frau (Fall 3), welche $3\frac{1}{4}$ Jahre p. op. lebte, dann an einer profusen Blutung aus der Nephrotomiewunde zu Grunde ging, habe ich früher schon als auf Tuberculose verdächtig erwähnt. Die Fistel, aus der sich dünnflüssiges Secret entleerte (vielleicht Urin), bestand weiter und brachte die Patientin herunter. Sie wurde nicht mehr arbeitsfähig. Der Exitus scheint infolge einer Arrosion der Nierengefäße erfolgt zu sein, welche durch die lang andauernde Eiterung bedingt war. Dieser Umstand lässt die Möglichkeit offen, dass der Process ein specifischer (tuberculöser) war. Wie das blutige Erbrechen aufzufassen ist, muss dahingestellt bleiben. Dass es sich um eine Blutung aus dem Magen, und nicht um eine Hämoptoe gehandelt habe, möchte ich nach dem Bericht des Arztes, der nach der ersten Blutung, 8 Tage ante exitum intervenirte, nicht bezweifeln. Die andere Patientin (Fall 4) starb 30 Tage nach der Entlassung an hypostatischer Pneumonie. Der Harn soll bis zum Tode trüb und übelriechend gewesen sein und die Fistel reichlich Eiter secernirt haben.

Resumé. 5 Fälle, kein operativer Misserfolg. Dauerresultat 4 Mal bekannt, 2 Mal Heilung, darunter 1 Mal nach jahrelangem Bestehen der Fistel. 2 Fälle seither gestorben: der eine 3 Jahre nach der Nephrotomie in Folge der Nierenerkrankung, der andere 49 Tage p. op. ungeheilt an hypostatischer Pneumonie.

II. Gruppe. (Fall 6—10). Die Nephrotomie war von secundären Eingriffen gefolgt, die theilweise in der Klinik, theilweise ausserhalb derselben ausgeführt wurden.

Das vorläufige Resultat war in allen diesen Fällen nach der Nephrotomie Heilung mit Fistel, der durchschnittliche Aufenthalt im Spital $45\frac{1}{2}$ Tage (Maximum 83, Minimum 22), gerechnet vom Tag der Operation bis zur Entlassung. Die Eingriffe, die später an diesen Patienten ausgeführt werden mussten, waren die folgenden:

1 mal die Erweiterung der Fistel durch Einführen eines Drainrohres (Fall 6). Die 42jährige Frau mit geschlossener Pyonephrose suchte 5 Monate nach der Nephrotomie, $3\frac{1}{2}$ Monate nach ihrer Entlassung wieder die Klinik auf. Nach Spontanverschluss der wenig secernirenden Fistel vor 8 Tagen stellten sich heftige Schmerzen in der rechten Bauchhälfte ein, die nach stumpfem Oeffnen der Fistel mit der Kornzange und Entleerung von Eiter aufhörten. Die Wiederholung dieser Beschwerden war der Grund zur Aufnahme. Die Fistel wurde durch Einführen einer Kornzange dilatirt und ein dickes Drainrohr eingelegt. Schon nach 4 Tagen konnte die Patientin wieder entlassen werden. Ueber das weitere Befinden haben wir 2 Berichte: Die Fistel schloss sich ungefähr 2 Jahre nach der Nephrotomie endgültig. Bis dahin hatte die Patientin noch wiederholt Schmerzanfälle durch spontanen Verschluss der Fistel. Jetzt bezeichnet sich Patientin als vollständig gesund. Nach ihrer

Angabe soll der Urin zeitweise getrübt sein. Dies ist auffallend, weil zur Zeit der klinischen Aufnahme der Urin immer klar war.

2 Mal wurde die Fistel excochleirt (Fall 7 und 8). Bei der ersten Pat. bestanden dieselben Beschwerden wie im eben beschriebenen Falle: Auftreten von Schmerzen und Tumorbildung bei Verschluss der Fistel. Diese Frau, welche eine beiderseitige Spitzenaffection hatte, suchte die Klinik ein Jahr nach der Nephrotomie wieder auf. Zunächst wurde die Fistel durch Laminariastift erweitert, worauf sich steigende Urinmengen durch dieselbe entleerten. Bei der Excochleation kam man in einen glattwandigen Hohlraum, der dem Nierenbecken zu entsprechen schien. Eine Sonde konnte in der Richtung des Ureters weiter vorgeschoben werden. Die excochleirte Wundhöhle wurde tamponirt und zum grössten Theil geschlossen. Der 2. Spitalsaufenthalt währte nur 14 Tage. Auch von dieser Pat. stehen uns 2 Berichte über das weitere Schicksal zur Verfügung: Schon 4 Monate nach der Excochleation war die Fistel geschlossen und Pat. wesentlich gebessert. 6 Jahre nach der Nephrotomie bzw. 5 Jahre nach dem 2. Eingriff bestanden Schmerzen in beiden Nierengegenden, über den Rücken ausstrahlend und vermehrter Harndrang. Der Urin soll keine Veränderung zeigen. Die Allgemeinerscheinungen (Schwäche, Arbeitsunfähigkeit) finden wohl ihre Erklärung in dem Weiterbestehen der Lungentuberculose, welche übrigens auch die Lendenschmerzen bedingen mag. Ich glaube, die Pat. kann mit Recht gegenüber ihrem Zustande vor 6 Jahren als gebessert bezeichnet werden. Von dem 2. Patienten fehlt leider ein weiterer Bericht. 3 Monate nach der Operation wurde ausserhalb der Klinik die Excochleation und Paquelinisirung der Fistel ausgeführt. Die Indication zu diesem 2. Eingriffe scheint nach der Angabe des Pat. die starke Secretion gewesen zu sein.

Bei einer Patientin (Fall 9) wurde die partielle Nephrektomie vorgenommen. Auch hier wieder dasselbe Bild: Auftreten von Schmerzen und Störung des Allgemeinbefindens mit Schliessen, Schwinden aller Erscheinungen mit Aufbrechen der Fistel. Um von diesen sich wiederholenden Beschwerden befreit zu werden, kam Pat. 11 Monate nach ihrer Entlassung wieder in die Klinik. Bei der Nephrotomie war eine vielkammerige, ca. 1 l stinkenden Eiter enthaltende Höhle gefunden worden. Bei der 2. Aufnahme bestand in der zarten Operationsnarbe ein bohnergrosser Granulationspfropf, in dessen Centrum eine Fistel ca. 10—12 cm in die Tiefe führte und dicken gelben Eiter entleerte. Der Harn erwies sich als vollständig normal. Die Narbe und Fistel wurden umschnitten und eine faustgrosse Höhle, entsprechend dem Nierenbecken auspräparirt. Die Höhlenwand, aus Granulations- und Nierengewebe bestehend, wurde aufgelöst, wobei es zu mehrfachen Verletzungen des Peritoneums kam, die sofort wieder geschlossen wurden und keine üblen Folgen hatten. Der obere Nierenpol, der sich weniger verändert erwies, wurde in situ belassen, die Wundhöhle wie in Fall 7 versorgt. Diese Pat. gab in den ersten 48 Stunden p. op. Anlass zu Besorgniss, weil sie wenig Harn entleerte und mehrmals erbrach. Später erholte sie sich rasch und wurde nach 34 Tagen mit wenig secernirender Fistel entlassen. Der erste Bericht dieser Frau, nach

welchem sie 4 Jahre nach dem letzten Eingriffe als geheilt bezeichnet werden konnte, enthielt leider keine Angabe über das Schicksal der Fistel. 9 Jahre nach der Nierenresection hat die Pat. neuerdings Beschwerden.

Im 5. Falle (10) schlugen wir die secundäre Nephrektomie vor, die jedoch abgelehnt wurde. 1 Jahr später führte ein anderer Chirurg diese Operation aus. Nach der functionellen Nierenprüfung, auf deren Ergebniss vor und nach der Operation ich später noch eingehen möchte, konnte die primäre Nephrektomie nicht gewagt werden, obwohl sie nach dem Befund der erkrankten rechten Niere schon zur Zeit des ersten Eingriffes die Operation der Wahl gewesen wäre. Es wurde deshalb nur die rechtsseitige Nephrotomie ausgeführt. Nachdem sich die linke Niere erholt hatte, die Beschwerden nicht nur fort dauerten, sondern die Pyurie, wie die cystoskopische Untersuchung ergab, dichter und reichlicher war, bestand die Indication zur Nephrektomie. Der Patient willigte aber nicht ein, verliess die Klinik und wurde erst ein Jahr später von Herrn Docenten Dr. Zuckerkandl operirt, dem ich den ausführlichen Bericht über die Indication und den Befund bei der Operation verdanke. Ich glaube, dieser Patient hat den richtigen Zeitpunkt zur Nephrektomie versäumt. Nach den Beschwerden, die jetzt, 2 Jahre nach der Nephrotomie, 1 Jahr nach der Nephrektomie bestehen, der neuerlichen Verschlechterung des Allgemeinbefindens in letzter Zeit und dem Urinbefund, dürfte wohl eine Infection der linken Niere bestehen, die früher zwar in der Function leicht gestört, aber immer klaren Harn secernirte und nicht schmerzhaft war. Durch frühzeitigere Nephrektomie wäre dieser Patient wahrscheinlich zu heilen gewesen.

Resumé: 5 Nephrotomien und verschiedene secundäre Eingriffe ohne operativen Misserfolg. Fernresultat: 1 Mal nicht bekannt, 1 Mal vollständige Heilung (nach 5 1/4 Jahren), 2 Mal Besserung (8 3/4 und 5 Jahre), darunter der durch chronische Lungentuberculose complicirte Fall, 1 Mal Recidiv der Beschwerden, wahrscheinlich bedingt durch Infection der anderen Niere.

III. Gruppe. (Fall 11—12). 2 primäre Nephrektomien.

In diesen beiden Fällen wurde die erkrankte Niere nicht erhalten und extirpirt, weil sie in einen grossen eitererfüllten Sack umgewandelt war, dessen Wand specifisches Parenchym makro- und mikroskopisch nicht erkennen liess.

In dem Fall 12 schwankte die Vermuthungsdiagnose zwischen Ovarial- und retroperitonealer Cyste. Nachdem der fluctuirende Tumor auf der rechten Seite vom kleinen Becken auszugehen schien, konnte er nicht mit Sicherheit auf die Niere bezogen werden. Erst die Laparotomie stellte seine retroperitoneale Lage fest. Es wurde die transperitoneale Nephrektomie angeschlossen, die sich nach Punktion des Tumors und Entleerung von 6 Litern dünnen

Eiters ohne Gefahr für das Peritoneum ausführen liess. Obwohl der die grosse Wundhöhle vollständig ausfüllende Tampon solange als möglich in situ belassen und dann allmählich gelockert wurde, fand sich doch bei der Entfernung hinter demselben eine reichliche Retention von Wundsecret.

Die Patienten konnten 28 bzw. 29 Tage p. op. mit kleiner gereinigter Wundhöhle geheilt in ambulatorische Behandlung entlassen werden. Der vollständige Verschluss der übrigens per primam geheilten Operationswunde erfolgte rasch. Diese beiden Patienten blieben gesund.

Resumé: 2 primäre Nephrektomien, (1 retroperitoneale, 1 transperitoneale). 2 Heilungen, nach $9\frac{1}{4}$ und $2\frac{1}{2}$ Jahren noch constatirt.

Bevor ich versuche aus der kritischen Betrachtung unseres Materials Folgerungen für die Behandlung der Pyo- und Hydro-nephrose zu ziehen, möchte ich über die operativen Eingriffe wegen Nierenfistel berichten.

V. Nierenfistel.

2 Patienten suchten unsere Klinik mit einer Fistel auf, welche schon der Anamnese nach als der Niere angehörig anzusehen war. In einem 3. Fall konnte die Diagnose nicht so leicht gestellt werden. Erst die Injection einer Methylenblaulösung in die Fistel und das Auftreten der Blaufärbung in dem unmittelbar darauf gelassenen Harn liess diesen Schluss zu.

Die Kranken, welche alle im jugendlichen Alter standen, suchten die klinische Hilfe auf, um von den Beschwerden, welche ihnen die Fistel bereitete, befreit zu werden. Diese Beschwerden bestanden einmal in der übelriechenden Secretion, 2mal waren sie durch den behinderten Abfluss des eitrigen Secretes nach allmählicher Verkleinerung der Fistel bedingt.

In allen Fällen war es zur Fistelbildung infolge Operation gekommen. Jedoch scheint nur in 1 Falle die Incision bewusst als Nephrotomie gemacht worden zu sein. Die Indication war in diesem Falle eine Hydronephrose, vielleicht auf traumatischer Basis entstanden. In den beiden anderen Fällen wurde ein Eiterherd diagnostiziert und incidirt. Ob es sich bei diesen Patienten um einen paranephritischen Abscess im Anschluss an eine Pyonephrose gehandelt hatte, oder ob die Pyonephrose so nahe an die Oberfläche gerückt war, eine Spontanperforation vorbereitend, muss dahingestellt bleiben. Die erstere Annahme scheint für den Fall 2 wahrscheinlicher, bei welchem auch der 1. Eingriff in der Klinik ausgeführt worden war, und zwar, wie die Krankengeschichte ergibt, als Incision eines perityphlitischen Abscesses. Als der Patient die Klinik verliess, war kein Grund vorhanden, von dieser Annahme abzugehen. Erst später bemerkte der Patient, welcher sich selbst den Ver-

bandwechsel besorgte, dass nach längerem Liegenbleiben des Verbandes eine Trübung des Urins auftrat.

Die 3. Patientin wurde in Russland incidirt. In der ersten Zeit bestand auch hier noch kein Anhaltspunkt, dass ein Process, von der Niere ausgehend, vorliege. An Stelle der rein eitrigen Secretion, welche eine Harnbeimischung nicht erkennen liess, trat erst später die Entleerung von trübem Urin aus der Fistel auf.

Die Zeit, welche bei diesen Patienten zwischen dem ersten und zweiten Eingriff verstrich, betrug 10, 11 und 24 Monate. — Die im 1. Fall ausgeführte Operation entsprach dem Begehren des Patienten, der eine Verbesserung des Abflusses wünschte und zu irgend einer radicalen Operation seine Einwilligung nicht geben wollte. Es wurde hier eine echte Lippenfistel angelegt, indem der Hydronephrosensack in die Hautwunde eingenäht wurde. Der Patient wurde mit einer Fistel entlassen, welche dem Urin guten Abfluss gewährte. Leider wissen wir nicht, was aus dem Patienten geworden ist.

Bei dem 2. Patienten wurde ein Versuch gemacht, die Nierenfistel unter gleichzeitiger Spaltung mittels Sektionsschnitt zu excidiren und die Niere zu erhalten. Dieses Verfahren schien anwendbar, weil das Nierenbecken, in welches die Fistel führte, nur geringe Veränderungen zeigte. Ein primärer Verschluss wurde aber nicht erzielt. Der postoperative Verlauf war, abgesehen von einer recht beträchtlichen Blutung, die zu hochgradiger Anämie führte und erst auf wiederholte Tamponade zum Stehen kam, durch heftige Beschwerden complicirt, die auf Retention von Eiter im Nierenbecken zurückzuführen waren und nach Erweiterung der Wundhöhle schwanden. Die Wiedereröffnung der genähten Fistel wurde dadurch erleichtert, dass es in der Niere im Anschluss an die Spaltung, obwohl sie entsprechend dem Vorschlag von Zondeck dorsal von der Convexität gelegt worden war, zur Nekrose kam. Der Patient verliess nach 71tägigem Aufenthalt die Klinik, ohne dass von einer Besserung gesprochen werden konnte. Auch der weitere Verlauf zeigte keinen unmittelbaren Erfolg dieses 2. Eingriffes. Der Patient stand noch 1½ Jahre in ärztlicher Behandlung. Nach seinem jetzigen Bericht fühlt er sich aber ganz gesund und kann seiner Beschäftigung nachgehen. Die Trübung des Urins hält an.

Die 3. Patientin wurde durch die Nephrektomie dauernd geheilt. Das conservative Verfahren war in diesem Falle aussichtslos, weil ein ausserordentlich grosser pyonephrotischer Sack vorlag, in dessen Wand überdies multiple Abscesse vorhanden waren. Die Aetiologie der Erkrankung dürfte hier wohl in der congenitalen Anomalie zu suchen sein, welche bei der Operation gefunden wurde. Der Fall erinnert durch das Vorhandensein eines doppelten Ureters auf der erkrankten Seite an den früher ausführlich beschriebenen Fall (vergl. S. 717). Die im oberen Pol der Niere einmündenden Gefässe konnten wegen ihrer schweren Zugänglichkeit nicht ligirt werden. Die angelegte Pince blieb 3 Tage liegen. Dass noch nach 3 Jahren Fisteln bestanden, welche sich später schlossen, dürfte durch die Grösse der nach der Nephrektomie zurückgebliebenen Wundhöhle und Ligatureiterung bedingt gewesen sein.

Die 3 Fälle schliessen sich bezüglich des operativen Vorgehens der 2. Gruppe unserer Beobachtungen von Pyonephrose an. Verschiedene secundäre Eingriffe nach einer Nephrotomie führten hier 2 Mal (1 Mal unmittelbar, 1 Mal nach längerer Zeit) zur Heilung. 1 Mal ist das Fernresultat unbekannt.

Wenn wir sämtliche Fälle von Hydro- und Pyonephrose, die wir zu operiren Gelegenheit hatten, ohne Rücksicht auf ihre Aetiologie zusammenstellen, so ergeben sich bezüglich der unmittelbaren und der Fernresultate nach den verschiedenen Eingriffen folgende Angaben:

(siehe umstehende Tabelle).

Aus dieser Tabelle geht hervor, dass bei 21 einschlägigen Fällen 8 Mal die primäre radicale Operation-(Nephrektomie) und 13 Mal die Nephrotomie (bzw. Nephrostomie) zur Anwendung kam. In den letzteren Fällen geschah dies jedoch 1 Mal nur auf Wunsch des Patienten und musste 7 Mal ein zweiter Eingriff, darunter 2 Mal die Nephrektomie angeschlossen werden, um Heilung zu erzielen.

Was zunächst die Hydronephrose betrifft, so müssen alle conservativen Operationen, welche die Ursache derselben auszuschalten suchen, in erster Linie genannt werden. Diese Methoden, über die uns eigene Erfahrungen vollkommen fehlen, (z. B. Ureteroureterostomie [Kelly], Ureterresection [Weller v. Hook], Ureteropyelostomie [Trendelenburg, Bardenheuer etc.], Ureteropyeloneostomie [Küster], Cystipyelostomie [Reisinger], Hydro-nephrocystoneostomie [Sneguireff]) stellen ideale Verfahren dar, weil sie die Harnstauung beheben und gleichzeitig die Niere erhalten. Als Nachtheile dieser Eingriffe, welche technisch vielleicht schwierig, aber zu den seltenen Eingriffen gehören, und jedem Operateur nur vereinzelt vorkommen werden, müssen angeführt werden, dass sie in vielen Fällen länger dauernde Operationen nöthig machen, dass sie im Erfolg nicht absolut sicher sind, und beim Misslingen zu secundären Eingriffen führen können. (Vergl. die Angaben von Küster auf S. 503 seiner Monographie).

In unseren Fällen war 2 Mal das Nierengewebe so arg ge-

Tabelle III. 1)

Indication	Ausgeführter operativer Eingriff	Unmittelbares Resultat	Fernresultat
Hydronephrose	4 Nephrektomien	4 Heilungen	4 Heilungen
	1 Nephrostomie (nach auswärts ausgeführter Nephrotomie)	1 Heilung	1 unbekannt
Pyonephrose	4 Nephrektomien	3 Heilungen 1 Exitus	3 Heilungen
	5 Nephrotomien	5 Heilungen	2 „ 2 Exitus 1 unbekannt
	5 Nephrotomien mit secundären, conservativen Eingriffen ²⁾	5 „	2 Heilungen 2 Besserungen 1 unbekannt
	2 Nephrotomien mit secundär. Nephrektomie ³⁾	2 „	1 Heilung 1 Recidiv

1) Zu dieser Tabelle führt folgende Zusammenstellung, in welche der Fall von Steinbildung bei congenitaler Anomalie nicht mit einbezogen ist.

Wir beobachteten Fälle von:

Hydronephrose	m. Nephrolithiasis combinirt	1 Nephrektomie	1 Heilung	1 Heilung
	uncomplicirt mit Fistel	3 Nephrektomien 1 Nephrostomie	3 Heilung. 1 Heilung	3 Heilung. 1 unbek.
Pyonephrose	m. Nephrolithiasis combinirt	2 Nephrektomien	1 Exitus 1 Heilung	1 Heilung
	uncomplicirt	5 Nephrotomien	5 Heilung.	2 Heilung. 2 Exitus 1 unbek.
		4 Nephrotomien mit sec., conservativ. Eingriffen	4 „	1 Heilung 2 Besserungen 1 unbek.
		1 Nephrotomie m. sec. Nephrektomie	1 Heilung	1 Recidiv
	mit Nierenfistel	2 Nephrektomien 1 Nephrektomie (nach auswärts ausgeführt. Nephrotomie)	2 Heilung. 1 Heilung	2 Heilung. 1 Heilung
		1 Excision der Fistel u. Nephrotomie	1 „	1 „

2) 1 mal wurde der secundäre Eingriff ausserhalb der Klinik ausgeführt.

3) Ein Fall kam mit Fistel nach auswärts ausgeführter Nephrotomie in die Klinik. Bei dem zweiten Patienten wurde die secundäre Nephrektomie von Herrn Docenten Dr. Zuckerkandl ausgeführt.

schädigt, dass seine Erhaltung für den Organismus werthlos schien. Die beiden anderen Fälle, in denen Anastomosen zwischen Ureter und Nierenbecken möglich gewesen wären, waren per laparotomiam angegangen worden.

Delkeskamp berührt diesen Punkt und sagt mit Recht, dass, wenn einmal der Weg durch die Bauchhöhle genommen ist, um die Niere freizulegen, man sich schwer entschliessen wird, von hier aus eine Operation zur Beseitigung des Abflusshindernisses vorzunehmen.

Die Nephrotomie ist durch die erwähnten Methoden verdrängt worden. Diese Operation ist weder eine causale Therapie, noch kann sie überhaupt zur Heilung führen, solange functionirendes Nierenparenchym vorhanden ist. Bei operativer Heilung mit Fistel ist das Fernresultat nicht befriedigend. Die Beschwerden der Patienten kehren wieder, wenn sich die Fistel verkleinert und damit Abflusshindernisse auftreten. Die Fistel kann sich erst dann schliessen, wenn das Nierengewebe verödet ist und die Secretion versiegt. Zum Untergang des Nierengewebes kommt es aber nur allmählich (Perthes).

Die Nephrotomie führt also schliesslich zu demselben Resultat, welches die Nephrektomie unmittelbar erzielt, zum Verlust des secernirenden Parenchyms der einen Seite. Daraus folgt, dass die Nephrotomie thatsächlich nicht das leistet, was sie gegenüber der Nephrektomie auszuzeichnen scheint. Sie schützt nicht vor Insufficienzerscheinungen. Das lehrt auch die Zusammenstellung Schmieden's, der unter 124 aus der Literatur gesammelten Nierenexstirpationen wegen Hydronephrose 5 (4 pCt.), unter 88 Nephrotomien 3 (3 · 4 pCt.) Todesfälle in Folge Urämie fand.

Die Nephrotomie bleibt nur für eine kleine Gruppe von Fällen die Operation der Noth und zwar für jene Fälle, in denen beide Nieren defect sind und andere conservative Operationen nicht ausführbar oder gescheitert sind. Die Nephrektomie würde in diesen Fällen zur Urämie führen. Die Nephrotomie wird die spätere Niereninsufficienz kaum verhindern können. Das sind Fälle, die sich nur bei Wiederherstellung normaler Abflussverhältnisse zu erholen vermögen, widrigenfalls sie einen ungünstigen Verlauf nehmen.

Ob es auch bei hochgradiger hydronephrotischer Degeneration der einen Niere und gesunder zweiten Niere berechtigt ist, an den

conservativen Methoden festzuhalten und dem Vorschlage Sneguireffs folgend, eine Anastomose zwischen Harnblase und Hydronephrosensack anzulegen, müssen weitere Erfahrungen der Zukunft entscheiden (P. Wagner).

Die Stellung der Nephrektomie bei der Behandlung der Hydro-nephrose folgt aus dem Gesagten. In unseren Fällen hat sie sich sehr gut bewährt. Wir können uns dem Berichte Schmieden's aus der Schede'schen Klinik vollinhaltlich anschliessen. Unsere Patienten wurden nach kurzem und uncomplicirtem postoperativen Verlauf ohne Fistel geheilt entlassen und blieben dauernd gesund. Wenn auch wir die Ansicht theilen, dass der abdominale Weg, wie schon früher bei den Tumoren auseinandergesetzt wurde, für die Nephrektomie zu verlassen ist, so wird er sich doch hier nicht vermeiden lassen, wenn die Diagnose unsicher ist, weil die Laparotomie alle Organe der Bauchhöhle freilegt, der lumbale Weg aber nur zur Niere führt. Es ist auch nicht zu vergessen, dass bei dieser Erkrankung dem Operateur immer die Doppelseitigkeit der Veränderungen vor Augen schwebt, die er rechtzeitig erkennen will und die er, nachdem die functionellen Untersuchungsmethoden noch nicht spruchreif sind, am besten erkennt, wenn er beide Nieren sieht und fühlt. Obwohl der lumbale Schnitt mit seitlicher Laparotomie die Palpation der anderen Niere erlaubt, fehlt doch die Möglichkeit, den Befund mit dem Auge zu controlliren, dem wir gerade hier mehr Vertrauen schenken müssen.

Unsere Resultate bei der chirurgischen Behandlung der Pyonephrose waren die folgenden: Nach der Nephrektomie war das Dauerresultat gut. Die Nephrotomie führte zu weniger günstigen Fernresultaten. Die Combination, nämlich die Nephrotomie, der verschiedene secundäre Eingriffe folgten, ergab zwar keinen operativen Misserfolg, führte aber kaum in der Hälfte der Fälle zur vollständigen Heilung.

Den Standpunkt verschiedener Chirurgen in dieser Frage beleuchten die folgenden Angaben aus der Literatur der letzten Jahre.

Hildebrand¹⁾ (1894) scheint es nach den Erfahrungen der König'schen Klinik das richtige zu sein, bei den Fällen, in welchen durch eine Nephrotomie

¹⁾ Hildebrand, O., Beitrag zur Nierenchirurgie. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 40. S. 134.

vollständige Entleerung des Eiters erzielt werden kann, zunächst eine Fistel anzulegen, da man so gut wie nie weiss, ob die 2. Niere gesund ist. Hat man dann die Beweise, dass die 2. Niere gesund resp. nicht erheblich krank ist, dann kann man, falls die Exstirpation voraussichtlich nicht auf zu grosse Schwierigkeiten stösst und aus der Fistel Beschwerden erwachsen, die Exstirpation secundär ausführen.

Perthes¹⁾ (1895) neigt sich in seiner Arbeit aus der Klinik Trendelenburg's dem radicalen Verfahren zu. Ihm scheint für die umfangreichen Hydro-nephrosen, besonders bei langem Bestehen und bei schmerzhaften Kolikanfällen, sowie für die Pyonephrosen, die durch starke Eiterung den Organismus bedrohen, die primäre Nephrektomie die empfehlenswertheste Operation, denn sie eröffnet im Gegensatz zur Nephrotomie die Aussicht auf „glatte Heilung und auf Rückkehr der Gesundheit in verhältnissmässig kurzer Zeit.“

In der Klinik Billroth's²⁾, der selbst im Jahre 1884 die Nephrektomie bei der Pyonephrose verwarf, wurde nach der Arbeit von Lotheissen³⁾ (1896) neben dem conservativen Verfahren die radicale Operation gleich oft geübt.

Ganz different ist der Standpunkt Israel's⁴⁾ (1901), der auch in diesem Theil der Nierenchirurgie über die grösste Erfahrung verfügt. Zunächst — und darin dürfte er wohl allein stehen — hält er die Nephrotomie für das eingreifendere Verfahren. Aus der kritischen Zusammenfassung seiner eigenen Fälle resultiren ausschliesslich Momente, welche nicht für, eher gegen die Nephrotomie (plus secundäre Nephrektomie) und umgekehrt nicht gegen, sondern besser für die primäre Nephrektomie sprechen. Israel grenzt die Indicationen zur Nephro- und Nephrektomie folgendermaassen ab: für die Pyonephrosen leichteren und mittleren Grades ist die Nephrotomie das Normalverfahren, vorausgesetzt, dass kein irreparables Abflusshinderniss besteht und eine völlige Entleerung nach aussen möglich ist. Für die Pyonephrosen von erheblicher Grösse ist das Normalverfahren die Nephrektomie unter Voraussetzung der functionellen Suffizienz der 2. Niere. Der Nephrektomie will Israel auch für die leichteren Fälle den Vorzug geben, wenn diffuse ureteritische Veränderungen (multiple Stenosen) vorhanden sind oder Herzerkrankungen einen möglichst kurzen Eingriff erheischen, weil „eine wirklich zweckentsprechend ausgeführte Nephrotomie eingreifender und zeitraubender sein kann als eine subcapsuläre Exstirpation“. Auch Israel führt perinephritische Abscesse als Indication zur Nephrektomie an.

Grohé⁵⁾ (1902), der Küster, Guyon, Mendelsohn und P. Wagner anführt, die es geradezu als Kunstfehler bezeichnen, wenn eine Sackniere zu-

¹⁾ Perthes, G., Ueber Nierenexstirpationen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 42. S. 266.

²⁾ Billroth, Th., Ueber Nierenexstirpationen. Wiener med. Wochenschr. 1884.

³⁾ Lotheissen, G., Ein Beitrag zur Chirurgie der Nieren. Dieses Archiv. Bd. 52. S. 748.

⁴⁾ Israel, I., Chirurgische Klinik der Nierenkrankheiten. Berlin 1901. S. 148—149.

⁵⁾ Grohé, B., Weiterer Beitrag zur Nierenchirurgie. Dieses Archiv. Bd. 66. S. 227.

nächst durch eine andere Operation als durch Nephrotomie in Angriff genommen wird, berichtet über 3 in der Klinik Riedel's operirte Fälle, in denen zuerst die Nephrotomie, secundär die Nephrektomie mit Erfolg ausgeführt wurde.

Küster¹⁾(1902) schliesst in seiner Monographie das Capitel über die Sackniere mit einer Zusammenfassung, in welcher er sich für die lumbale gegenüber der transperitonealen Operation ausspricht und für den typischen Eingriff bei jeder Sackniere die Pyelotomie hält. Der Chirurg darf sich aber nicht mit der Spaltung des Nierenbeckens begnügen, sondern muss das Hinderniss zu beseitigen suchen; gelingt das nicht, so bleibt es bei der Anlegung einer Nierenbeckenfistel. Auf die Indicationen, welche Küster für die Anwendung der Nephrektomie aufstellt, komme ich später noch zurück. Jede Ausdehnung dieser Methode möchte er als argen Rückschritt bezeichnen.

Schmieden²⁾(1902), der über das Material von Schede berichtet, sagt wörtlich: „Liegen schwere Allgemeinzustände nicht vor und ist der Kranke bei Kräften, bestehen gegen eine längere Narkose keine Bedenken und erweist die Freilegung, dass von secernirender Nierensubstanz nur noch ein ganz unbedeutender Rest vorhanden ist, dann ist auch bei der Pyonephrose die primäre Ausrottung nicht zu verwerfen (die andere Niere muss natürlich zweifellos gesund sein).“ Vortheile des radicalen Vorgehens sind die schnelle Totalheilung und die leichtere Ausführbarkeit der primären gegenüber der secundären Nephrektomie. Uebrigens schränkt Schmieden seinen Standpunkt wieder ein, wenn er schliesst: „Es gilt also bei den Pyonephrosen die einzelnen Fälle individuell zu beurtheilen; allgemeine Regeln sind schwer aufzustellen“.

Wyss³⁾(1902) (aus der Krönlein'schen Klinik) wird mit Rücksicht auf einen Fall, der nach der Nephrostomie zur secundären Nephrektomie kam und starb, in seiner Meinung, dass bei Pyonephrose, wenigstens dann, wenn noch reichlich Nierenparenchym vorhanden ist, die Nephrostomie als das legale Verfahren zu betrachten sei, wieder schwankend und sagt: „Da es aber nicht in der Macht des Chirurgen liegt, den Zeitpunkt, wo eine secundäre Nephrektomie von Nöthen ist, zu bestimmen, so lassen uns solche Fälle immerhin Bedenken tragen gegen die Nephrostomie, auch dort, wo noch reichlich Nierengewebe vorhanden ist“. Und weitere Momente, die Wyss gegen die Nephrostomie zu sprechen scheinen, sind die Fälle, in denen zahlreiche abgesackte perirenale Eiterhöhlen sich finden, die nur bei der Nephrektomie gut zu Gesicht kommen können und der Umstand, dass bei der Nephrostomie die Blase noch weiter mit Eiter bespült wird, wodurch die Infection der anderen gesunden Niere zu Stande kommen kann. Bei den Patienten aber, bei welchen eine Niereneiterung nach vorausgegangenen Steinsymptomen sich einstellte, ist die Nephrektomie contraindicirt, weil auch auf der anderen Seite Steine vorliegen können.

¹⁾ Küster, E. Die Chirurgie der Nieren, der Harnleiter und der Nebennieren. Deutsche Chirurgie. Lfg. 52 b. S. 509.

²⁾ Schmieden. Die Erfolge der Nierenchirurgie. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 62. S. 250.

³⁾ Wyss, Zwei Decennien Nierenchirurgie. Bruns' Beitr. 1902. Bd. 32. S. 110.

Delkeskamp¹⁾ (1904) citirt als Anhänger der vorläufigen Nephrotomie bei der chirurgischen Behandlung der Pyonephrose neben Israel, Verhoogen und Bräuninger. Der Standpunkt der Garrè'schen Klinik ist der folgende: Bezüglich der Wahl der Operation wird durchaus individualisirt: So wird die Nephrotomie bevorzugt 1. wenn der Allgemeinzustand eine primäre Nephrektomie nicht zulässt, 2. dann, wenn noch soviel functionirendes Nierenparenchym vorhanden ist, dass bei freien Abflussverhältnissen eine Erhaltung der Niere wünschenswerth erscheint. Im Allgemeinen bildet die Nephrotomie die Normaloperation, nur bei sehr bedeutender Grösse der Pyonephrose, bei welcher das Nierenparenchym stark verdünnt oder stark verändert ist oder wenn die Pyonephrose aus einer vielkammerigen Höhle zusammengesetzt ist, wird die primäre Exstirpation ausgeführt.

Gestützt auf unser Material möchte ich zunächst auf 2 Punkte Küster's eingehen. Dieser führt als Indication für die Nephrektomie das Auftreten von Fieber bei der Pyonephrose an. Diese Indicationsstellung ist unvereinbar mit dem conservativen Standpunkt Küster's. Unter unseren 12 Fällen von Pyonephrose (ohne Stein und ohne Fistel) fieberten 9, nur 3 waren fieberfrei. Temperatursteigerungen müssen nach unseren Erfahrungen neben Schmerzen, Geschwulstbildung und Urinveränderung zu den typischen Symptomen gezählt werden.

Was die Wahl des operativen Eingriffes betrifft, so sind wir dem Vorschlage Küster's, die Pyelotomie auszuführen, nie gefolgt. Wir verstehen darunter die Freilegung und Spaltung des Nierenbeckens; auch die Nephrotomie ist eine Pyelotomie, welche ihren Weg aber durch die Niere hindurch nimmt. Dass Küster dieses Verfahren mit der Bezeichnung Pyelotomie be- greift, ist aus seiner Arbeit nicht zu ersehen.

Auf die Spaltung der Niere legen wir besonderen Werth, weil nur so eine ausgiebige Drainage zu erreichen ist, eine vielbuchtige Höhle am zweckmässigsten eröffnet wird, und abgesackte Eiterherde sowie multiple Abscesse der Niere incidirt werden können, weil schliesslich damit eine Beurtheilung des noch vorhandenen Gewebes möglich ist, was für das sofortige Uebergehen zur Nephrektomie oder für einen secundären Eingriff bestimmend sein kann.

Unser Material erlaubt über die chirurgische Behandlung der Pyonephrose folgende Schlüsse:

1. Eine kleine Gruppe von Fällen wird durch Nephrotomie in absehbarer Zeit zur Ausheilung gebracht. Mit Sicherheit diese Fälle nach dem klinischen Bilde vorauszubestimmen, ist nicht möglich. Die Art der Infectionserreger spielt keine Rolle. Wir sahen eine durch Streptokokken bedingte Infection rasch, eine durch nicht cultivirbare, wahrscheinlich anaërobe Bakterien verursachte Pyonephrose erst nach jahrelangem Bestehen der Fistel

¹⁾ Delkeskamp, Beiträge zur Nierenchirurgie. Bruns' Beitr. Bd. 44. S. 32.

ausheilen. Das einzige Moment, welches prognostisch verwertbar erscheint, dürften in der Anamnese Angaben über die Dauer der Nierenbeschwerden und die Genese der Infection, welche als ascendirende nach einer nicht gonorrhoeischen Cystitis aufgefasst werden kann, sein. Bei kurzem Bestehen derselben (4—8 Wochen) kann eine Heilung erwartet werden, wenn auch hier bisweilen erst nach lange andauernder Secretion der Fistel. Dafür sprechen unsere Fälle 2 und 5. Bei Patienten mit Beschwerden seit Jahren genügt die Nephrotomie nicht.

2. In Fällen, wo nicht auszuschliessen ist, dass der eitrigen Sackniere eine Tuberkulose zugrundeliegt, soll die primäre Nephrektomie ausgeführt werden (unsere Fälle 3, 4, 7).

3. Beim Fortbestehen der Fistel und der Secretion nach der Nephrotomie, unter welcher die Patienten ausserordentlich leiden, können secundäre conservative Eingriffe (Excochleationen, Resectionen) zu wesentlicher Besserung ja sogar zur vollständigen Heilung führen. Immerhin bieten diese ungefährlichen Eingriffe eine Gewähr für ein zufriedenstellendes Resultat und wird die schwierige secundäre Nephrektomie vermieden. (Unsere Fälle 7, 6, 9).

4. In Fällen, wo die primäre Nephrektomie wegen Insuffizienz der anderen Niere contraindicirt ist, kann diese Niere sich nach der Nephrotomie so weit erholen, dass später doch die Exstirpation der kranken Niere möglich wird. Als Beweis möchte ich Fall 10 anführen, in welchem systematische Gefrierpunktsbestimmungen des Urins der gesunden Seite eine zunehmende Besserung der Nierenfunction erkennen liessen.

Bei einem 43 jährigen Mann wird die Diagnose auf rechtsseitige Pyelonephrose nach Gonorrhoe gestellt. Die kystoskopische Untersuchung am 19. 10. 03 ergibt diffuse entzündliche Veränderungen der Blasen-schleimhaut. Beide Uretermündungen gut sichtbar. Aus dem linken Ureter entleert sich im Strahl klarer Harn, aus dem rechten Ureter treten rhythmisch Wolken trüber Flüssigkeit aus, in der kleine Partikelchen suspendirt sind. Während es gelingt, einen Katheter in den linken Ureter einzuführen, vorzuschieben und den rhythmisch abtropfenden Urin aufzufangen, stösst der Katheter rechts schon 1 cm über der Blase auf ein impermeables Hinderniss. Δ links = $-0,42$.

Nach der am 21. 10. vorgenommenen Nephrotomie der rechten Niere kommt es p. op. zu Singultus, heftigem Erbrechen und leichter Benommenheit, die einige Tage anhalten. Aus der incidirten und weit offen gelassenen Niere entleert sich reichlich urinös riechendes Secret. Gefrierpunktsbestimmung des seit der Operation klaren, hellgelben Blasen-harns, dessen 24 stündige Menge

erst 800 betrug, später bis auf 1800 stieg, ergab am 29. 10. $\Delta = -0,543$, am 20. 11. $\Delta = -0,917$, während der durch ein Drainröhrchen gesammelte Urin der kranken Niere trüb war, mit $\Delta = -0,579$. Am 4. 12. wurde der per vias naturales entleerte Harn trüb, das Secret aus der Nierenfistel versiegt. Die mikroskopische Untersuchung des mittels Ureterenkatheters aus der rechten Niere aufgefangenen trüben Urins ergab sehr zahlreiche Leukoocyten und Epithelzellen vom Charakter der Nierenbeckeneithelien. Bei der am 27. 12. vorgenommenen Kystoskopie zeigte sich, dass aus dem linken Ureter klarer Harn, aus dem rechten Eiter entleert wird. Der Befund hatte sich gegenüber dem am 19. 10. entschieden verschlechtert, indem jetzt die aus der rechten Niere entleerte Flüssigkeit viel mehr eiterig war. Der Katheterismus der linken Seite ergab in der ersten Viertelstunde $\Delta = -1,24$. Der Urin war frei von Eiweiss.

Nach den Resultaten der Gefrierpunktsbestimmungen des Urins wurde bei diesem Patienten zuerst von einer Nephrektomie abgesehen und die Nephrotomie ausgeführt. Dass diese Ueberlegung richtig war, scheint aus den nach der Nephrotomie aufgetretenen urämischen Erscheinungen hervorzugehen. Mit Rücksicht auf spätere Bestimmungen, welche ein langsames Sinken des Gefrierpunktes links bis zur Norm ergaben, wurde dem Patienten die Nephrektomie vorgeschlagen, in die er zunächst nicht einwilligte, die aber 1 Jahr später mit gutem temporären Erfolg ausgeführt wurde. Bei diesem Patienten erzielte also die Nephrotomie insofern eine Besserung, als sich die 2. Niere functionell erholte.

Dieser Vorteil der Nephrotomie wird in der Literatur über den anderen Vorzug, welcher die Erhaltung der Niere betrifft, nicht genug betont. Schmieden¹⁾ bezieht die Erholung, welche nach der Nephrotomie eintreten kann, auf den Allgemeinzustand des Patienten, nicht auf die andere Niere. Er sagt: „Dann — nämlich nach der Entleerung und Drainage des Sackes — ist die Zeit der Erholung gekommen, und wenn der Kranke wieder zu Kräften gekommen ist, kann die Exstirpation unter günstigen Auspicien gemacht werden“.

Israel²⁾ erwähnt ausdrücklich die Affection der 2. Niere — toxische Albuminurie — welche erst durch die Entfernung der Pyonephrose zur Rückbildung gelangt. Nachdem Israel die Hauptschwierigkeit der Nephrotomie in der Eröffnung multiloculärer Pyonephrosen sieht, will er die toxische Erkrankung der 2. Niere als Indication zur Nephrektomie ansehen, da eine schnelle Elimination des Infectionsherdes durch die Exstirpation voraussichtlich günstiger auf die zurückgebliebene Niere wirken wird, als eine Nephrotomie ohne die Sicherheit eines vollkommen freien Abflusses der septischen Retentionsproducte. Dass es Fälle geben kann, in denen die 2. Niere schon soweit geschädigt ist, dass sie allein nach der Exstirpation der kranken Niere, welcher nur ein Rest von Function geblieben ist, für den ganzen Organismus nicht mehr ausreicht, scheint Israel weder beobachtet noch in seine Indicationsstellung aufgenommen zu haben.

¹⁾ Schmieden, l. c. S. 250.

²⁾ Israel, l. c. S. 149.

5. In Fällen von geschlossener Phyonephrose oder wenn die cystoskopische Untersuchung zeigt, dass dickflüssiger Eiter beständig, ohne rhythmischen Abfluss in Form einer träge zu Boden sinkenden Säule, bei Druck auf den Tumor in reichlicherer Menge entleert wird, ist die primäre Nephrektomie die Operation der Wahl. In diesen letzteren Fällen lässt sich schon ante op. aus dem Ergebniss der Cystoskopie der Schluss ziehen, dass functionirendes Nierengewebe nicht mehr vorhanden ist und nur ein eitererfüllter Sack vorliegt.

6. Unsere Fälle bestätigen die Erfahrung, dass die Nephrektomie bezüglich des postoperativen Verlaufes und Fernresultates dem conservativen Vorgehen überlegen ist.

VI. Anurie¹⁾.

Ehe ich auf unsere eigenen Beobachtungen eingehe, möchte ich die Fälle von renaler Anurie in 3 Gruppen theilen:

1. Fälle, in denen bei angeborenem oder erworbenem Defect der einen Niere die andere erkrankt oder functionsunfähig wird.

2. Fälle, wo 2 Nieren vorhanden sind, die erkranken, entweder auf hämatogenem Wege — wie bei der Nephritis — oder ascendirend, oder durch Nephrolithiasis, und gleichzeitig ihre Function einstellen.

3. Fälle, in denen bei Vorhandensein von 2 functionstüchtigen Nieren durch die Erkrankung der einen Niere die Anurie entsteht.

Das prinzipiell Verschiedene der 3. Gruppe gegenüber den beiden ersten liegt darin, dass hier das Aufhören der Harnsecretion der Zerstörung des secernirenden Parenchyms parallel geht, dort sich aber das schwere klinische Bild entwickelt, obwohl von 2 sufficienten Nieren nur die eine erkrankt. Dieser Widerspruch war der Grund, warum das Vorkommen der 3. Gruppe noch in den letzten Jahren angezweifelt wurde. Legueu²⁾ nahm an, dass diese Patienten schon vor dem Eintreten der Anurie nur mit einer einzigen functionirenden Niere gelebt hätten. Nach seiner Meinung wären also diese Fälle der Gruppe 1 zuzuzählen. Von anderer Seite aber, vor allem nach dem reich-

¹⁾ Die folgenden Fälle haben die Anurie gemeinsam. Dieselbe ist nur ein Symptom und nicht gleichwerthig den verschiedenen pathologischen Veränderungen, welche der Eintheilung der übrigen Capitel zu Grunde liegen.

²⁾ Legueu, De l'anurie calculeuse. *Annal. des mal. des org. gén. ur.* 1895. Bd. 13. — De l'anurie calculeuse. *Gazette hebdom.* 1896. Nov.

haltigen und gut beobachteten Materiale Israel's¹⁾ wurde der Begriff der reflectorischen Anurie verfochten.

Unter 77 Nierenoperationen bezogen sich 6 auf 5 Fälle von Anurie. In 3 Beobachtungen konnte dieselbe als reflectorische aufgefasst werden. Die beiden anderen Patienten gehörten der Gruppe 1 und 2 an. Ich will diese Fälle zuerst kurz anführen.

Einmal handelte es sich bei einer 41jährigen Frau um 7tägige Anurie im Anschluss an Stieldrehung einer rechtsseitigen Wanderniere. Durch Nephrotomie wurde die Patientin zwar geheilt, doch blieb die Fixation der beweglichen Niere an den Muscul. quadratus lumborum erfolglos. 42 Tage nach der ersten Operation wurde die Patientin abermals mit 5tägiger Anurie eingeliefert. Nach rechtsseitiger Nephrektomie ging sie zu Grunde. Die Obduction zeigte, dass die linke Niere cystisch degenerirt war.

Diese Beobachtung fällt in das Jahr 1899, in eine Zeit, wo der Ureterenkatheterismus und die functionelle Nierendiagnostik noch nicht eingebürgert waren. Nach dem bei der ersten Operation erhobenen Befunde war es wahrscheinlich, dass eine Wanderniere vorlag mit Knickung und Torsion des Ureters. So waren die 3jährigen Magenbeschwerden, die plötzliche Nierenkolik mit anfänglich blutigem Harn und die frische Hydronephrose zu erklären. Damit war aber die Art der Anurie nicht aufgeklärt. Ob die linke Niere nicht mehr functionsfähig war oder ihre Function durch analoge Ursachen wie rechts aufgehoben war, oder ob reflectorische Anurie bestand, konnte nicht festgestellt werden. Das nochmalige Auftreten der Anurie bei einseitigen Erscheinungen, hätte aber als unbedingte Contraindication gegen die Nephrektomie gelten müssen, welche nicht so sehr in der Absicht ausgeführt wurde, die Patientin von der die Anurie auslösenden durch die Nephropexie nicht fixirten Niere zu befreien, als vielmehr um der bedrohlichen Blutung aus dem brüchigen Nierenparenchym Herr zu werden. Dass die exstirpirte Niere schwer geschädigt war, zeigte die Untersuchung p. op., welche folgenden Befund ergab: die Niere ist 17,5 cm lang, 9 cm breit und 6 cm dick. Ihr Gewicht beträgt 475 g. Die Oberfläche ist glatt, bunt, gelbweiss und rothbräunlich gefleckt, die Consistenz sehr mürbe, schlaff, brüchig, ödematös. Der Ureter ist fast kleinfingerdick und vom dilatirten Becken steil nach unten ziehend etwas geknickt. An der Schnittfläche der Niere ist die Rinde ganz anämisch, quillt etwas vor, etwas verbreitert; Glomeruli nicht zu erkennen. Neben diesen Partien sieht man kleine eingesunkene, unregelmässige Bezirke, die hellgrau und wie durchscheinend aussehen. Gegen die Peripherie hin, sowie in der Grenzschichte befinden sich zahlreiche kleine Abscesse, die mit dünnem Eiter gefüllt sind.

¹⁾ Israel, I., Ueber Nephrolithotomie bei Anurie durch Nierensteineinklemmung; zugleich ein Beitrag zur Frage der reflectorischen Anurie. Deutsche med. Wochenschr. 1888. No. 1.

Auch die Marksubstanz sieht sehr blass, ödematös und trüb aus. In beiden Schichten ausgedehnte Verfettung. Nierenbecken und Kelche sind dilatirt. Man sieht zahlreiche Blutungen. Im Becken befindet sich am hinteren Rande des früheren Nephrotomieschnittes ein am festen Stiel hängendes über bohnen-grosses Gerinnsel, das, wie an der congruenten Form desselben deutlich zu erkennen ist, herunterhängend gerade in den Anfang des steil nach unten gehenden Ureters hineingereicht und ihn augenscheinlich fest verschlossen hat. Aus dem Ureter hat sich bei der Exstirpation ein dem beschriebenen im Aussehen vollkommen gleiches, altes Gerinnsel nach oben entleert, das gross genug war, um den Ureter zu verlegen.

Die Patientin überlebte die Nephrektomie 5 Tage. Die Obduction ergab folgende Verhältnisse:

Der rechte Ureter frei durchgängig, die linke Uretermündung geschlossen, an der betreffenden Stelle nur ein kleines Grübchen angedeutet. Der linke Ureter ist daumendick und hat eine etwa $1\frac{1}{2}$ cm dicke Wand. Sein Inhalt besteht aus einer trüben, serösen Flüssigkeit, welche zahlreiche weisse Flöckchen (mikroskopisch zum grossen Theil amorphe feinkörnige Massen, spärliche Cylinderepithelien, weisse und rothe Blutkörperchen) enthält. Die Schleimhaut opakweiss, ist leicht gefaltet. Das Nierenbecken zeigt denselben Inhalt wie der Ureter und communicirt mit demselben, es ist brüchig, aber nicht erweitert und hat eine glatte Schleimhaut. Die Niere ist nicht vergrössert und besteht in dem oberen Viertel aus mehreren etwa haselnussgrossen Cysten mit durchsichtigem Inhalte; nur die untere Hälfte zeigt noch unverändertes Nierengewebe. Im unteren Verlaufe finden sich 2 narbige Stricturen.

Der zweite Fall bot insofern Interesse, als die irrige Annahme einer Steineinklemmung die Operation indicirte.

Bei einem 48jährigen Mauerer, der wiederholt wegen parenchymatöser Nephritis in Behandlung der II. medic. Klinik in Wien (Hofrath Neusser) gestanden hatte, traten während der klinischen Beobachtung plötzlich heftige Schmerzen in der linken Nierengegend auf. Die Schmerzen waren so intensiv, dass der Patient, welcher gerade urinirt hatte, zu Boden stürzte. In den beiden folgenden Tagen sank die Harnmenge auf einige 100 ccm, während die kolikartigen Schmerzen weiter bestanden. 4 Tage später trat vollständige Anurie ein. Nach der klinischen Beobachtung schien es sehr wahrscheinlich, dass eine Steineinklemmung auf der linken Seite vorlag. In schwer urämischem Zustande wurde die Nephrotomie gemacht, bei der weder ein Stein im Nierenbecken, noch im Ureter gefunden wurde und die ohne Erfolg blieb. Bei der Obduction konnte keine Ursache für die plötzlich aufgetretenen Schmerzen gefunden werden, weder ein Stein, noch eine Infarktbildung, noch eine Embolie der Arteria renalis, Momente, die schon ante operationem differentialdiagnostisch in Betracht gezogen worden waren.

Die drei Beobachtungen, welche als reflectorische Anurie gedeutet werden konnten, waren die folgenden:

M. L., eine 51jährige Frau, welche seit 7 Jahren an Erscheinungen von Nephrolithiasis mit Abgang von Steinen litt, wurde uns mit 9tägiger Anurie von der I. medic. Klinik zutransferirt. Die Schmerzen waren früher immer links, in letzter Zeit auch rechts localisirt worden. Die sehr corpulente Frau bot Symptome von Urämie (Erbrechen, Schwindelgefühl etc). Bei der Untersuchung fand sich in der linken Flanke ein über faustgrosser, harter Tumor, der als die durch Retention vergrösserte Niere angesprochen wurde. Die sofort vorgenommene Operation bestand in Freilegung der linken Niere und Nephrotomie, welche durch narbige Adhäsionen, namentlich am oberen Pol, erschwert war. Nach Spaltung der Niere entleerte sich aus der Niere ein Guss gestauten Harnes. Durch Sondirung von der Niere aus war ein Hinderniss im Ureter nicht nachzuweisen. In den folgenden Tagen entleerte sich der Urin durch die Nierenfistel, aus der Blase wurden ca. 100 ccm stark getrübbten Urins entleert, der wenig Eiweiss enthielt. Die Cystoskopie, welche Prof. v. Frisch die Liebenswürdigkeit hatte auszuführen, war durch die geringe Capacität der Blase ausserordentlich erschwert. Aus dem rechten Ureter schien eine Harnwelle zu kommen. Der Katheterismus gelang nicht. Der linke Ureter war für die Sonde nicht passirbar. Leichte urämische Erscheinungen (Diarrhoe, Erbrechen, abendliche Temperatursteigerungen) hielten noch 14 Tage nach der Operation an. Am 14. Tage, während durch das in die Nephrotomie eingelegte Drainrohr reichliche Harnsecretion erfolgte, durch die Blase kein Urin entleert wurde, klagte Patientin wieder über starke Schmerzen in der linken Seite, die plötzlich nachliessen, als ein ca. bohnergrosser längsovaler Stein abging. In den folgenden Tagen wurden zunehmende Harnmengen aus der Blase entleert. Bei einer abermaligen Cystoskopie erwies sich der linke Ureter als durchgängig, ohne dass sich aus demselben Harn entleert hätte. Die Patientin wurde nach 6 Wochen mit einer Fistel, aus der noch reichlich Harn abfloss, und die nach weiteren 4 Wochen zum Verschluss kam, geheilt entlassen. Die aus der Blase entleerte Harnmenge betrug 1000—1400 g. 2 Jahre später suchte Patientin abermals unsere Klinik mit Anurie auf. Es bestanden lebhaftere Schmerzen in beiden Lendengegenden, besonders links, die am folgenden Tage nachliessen, als spontan mit dem Harn ein bohnergrosses Concrement abging. Die einige Tage später vorgenommene functionelle Nierenprüfung ergab folgenden Befund: Beide Ureterenkatheter leicht einzuführen. Δ links = — 1,235. Δ rechts = — 1,674. Die Zuckerausscheidung nach der Phloridzininjection war links in den ersten $\frac{3}{4}$ Stunden negativ, rechts zwischen 20 und 30 Minuten positiv und enthielt die Harnmenge der dritten Viertelstunde 0,1 pCt. Zucker.

In diesem Falle handelte es sich also um das Auftreten einer Anurie im Anschluss an Steineinklemmung auf einer Seite, obwohl zwei functionstüchtige Nieren vorhanden waren. Beide Nieren versagten, die eine, weil ein obturirendes Hinderniss den Abfluss des Urins unmöglich machte, die andere ohne locale Ursache, infolge Reflexwirkung. Durch Nephrotomie der erkrankten Seite stellte sich hier die Harnsecretion wieder ein. Auf der gesunden

Seite aber dauerte die Anurie bzw. die Oligurie solange an, bis das reflexauslösende Moment behoben, nämlich der im Ureter eingeklemmte Stein abgegangen war. Erst dann wurden normale Urinmengen durch die Blase entleert. Dass der Stein im linken und nicht im rechten Urether gelegen war, lässt sich mit Sicherheit wohl daraus schliessen, dass die linke Niere das Bild einer acuten Retention darbot, dass ihr Ureter, wenn auch bei Sondirung von oben kein Hinderniss gefunden werden konnte, für den von der Blase aus eingeführten Katheter undurchgängig war, und dass der Steinabgang mit heftigen Schmerzen in der linken Seite erfolgte. Die abermalige Aufnahme und Untersuchung der Patientin erlaubte das Vorhandensein beider Nieren mit Sicherheit festzustellen. Die functionelle Nierenprüfung zeigte, dass die Zuckerausscheidung nach Phloridzininjection rechts verlangsamt war, links überhaupt nicht beobachtet wurde, während die Gefrierpunktsbestimmung normale Werthe ergab. Dieses Resultat stimmte damit überein, dass der aus der Blase entleerte Harn Albumen enthalten hatte. Es muss also angenommen werden, dass auch die rechte Niere, welche reflectorisch ihre Secretion eingestellt hatte, functionell geschädigt war.

Die zweite Beobachtung betraf L. T., einen 65jährigen Mann, der nach einem typischen Anfall von Nephrolithiasis vor 6 Monaten, welcher mit dem Abgehen eines schrotkorngrossen Steines endigte, am 6. 7. 02 plötzlich unter kolikartigen Schmerzen, Schüttelfrost und Anurie erkrankte. Bei der Untersuchung des Patienten, der eine gonorrhhoische Stricture hatte, 5 Tage später fanden sich keine sicheren Anhaltspunkte für die Seite der Steinerkrankung, an die in erster Linie als Ursache der Anurie zu denken war. Die Blase war leer, die Uretermündungen gut sichtbar, ein Ausfliessen von Blut, Eiter oder Urin war nicht nachzuweisen. Der Ureterenkatheterismus, welcher am nächsten Morgen noch einmal versucht wurde, gelang nicht. Es wurde die linke Niere freigelegt und durch den Sectionsschnitt gespalten. In dem erweiterten Nierenbecken fanden sich keine Concremente, auch die Sondirung des bis auf Kleinfingerdicke dilatirten Ureters gelang bis zur Linea innominata. Der Patient, dessen Zustand sich schon vor der Operation rasch verschlechtert hatte, starb kurz nachher. Die Obduction ergab folgenden Befund: hochgradiges Fettherz, Adipositas universalis, Ascites, Lungenödem, Dilatation des linken Ureters und Nierenbeckens bis an die Blasenmündung heran, daselbst eng und Verschluss durch ein kleines Concrement, parenchymatöse Nephritis beider Nieren, Hyperthrophie des linken Herzventrikels, eitrige Prostatitis.

In dem zweiten Falle war es die Autopsie post mortem, welche den Schluss erlaubte, dass die Anurie reflectorisch zu-

stande gekommen war. Es fanden sich 2 Nieren, beide im Zustande einer parenchymatösen Entzündung. Diese allein vermochte nicht das Auftreten der Anurie zu erklären. Beide Nieren hatten ihre Function auf Einklemmung des Concrementes im linken Ureter hin eingestellt; insofern war dieser Fall dem ersten analog.

Schwierigkeiten bot hier die Entscheidung, auf welcher Seite die Einklemmung stattgefunden habe. Das war der Grund, warum 2 Versuche gemacht wurden, das Hinderniss durch den Ureterenkatheterismus festzustellen. Nachdem dieselben aber vergeblich waren, wurde der Pat. dadurch nur geschädigt. Es ging nicht nur Zeit verloren, die besser zur sofortigen Ausführung der Operation benützt worden wäre, sondern die Anaesthetica, welche dem Pat. bei der Cystoskopie reichlich gegeben wurden, waren auch, wie ich glaube, für den rasch eingetretenen Verfall und Exitus verantwortlich zu machen. Der Patient, der schon unter der urämischen Intoxication stand, erhielt Morphin, Cocain, Belladonna, Antipyrin, deren Wirkung unberechenbar war, da die Ausscheidung fehlte. Nach unsicheren klinischen Anhaltspunkten wurde die Nephrotomie links und, wie die Obduction zeigte, auf der richtigen Seite ausgeführt. Der im untersten Theile des Ureters eingeklemmte Stein konnte bei der Operation nicht festgestellt werden. Er lag in einer Verengung des Harnleiters, die entweder auf die überstandene Gonorrhoe oder, was wahrscheinlicher ist, auf den Steinabgang vor 14 Tagen zurückzuführen war.

Schwieriger zu deuten war der dritte Fall. Doch kann auch hier angenommen werden, dass die Anurie reflectorisch zustande kam.

Der 52jährige Patient wurde uns mit Anurie am 2. 6. 05 von der I. med. Abtheilung zutransferirt. Die Anurie, welche sich nach äusserst heftigen Koliken in der Nacht vom 29. auf den 30. 5. eingestellt hatte, war nach 2 Tagen complet, am 30. 5. Abends waren noch durch Katheterismus 400 ccm eines trüben, sauer reagirenden Harnes entleert worden, der Nucleo- und Serumalbumin enthielt. Nach anamnestischen Angaben sollen die Harnbeschwerden schon seit 14 Jahren bestanden haben. Eine wegen Hämaturie unternommene Karlsbader Cur brachte Besserung. Die Untersuchung des Patienten, der ein sehr reichliches Fettpolster hatte, ergab nur eine Druckempfindlichkeit der linken Abdominalhälfte. Die Cystoskopie blieb wegen einer Blutung aus der vergrösserten Prostata erfolglos. Mit Rücksicht auf die Schmerzhaftigkeit, welche vorzugsweise links localisirt wurde, legte mein Chef die linke Niere bloss. Die Incision, Abtastung des Nierenbeckens und Sondirung des Ureters liessen aber nicht, wie erwartet, einen Stein finden. In die Niere wurde ein Drainrohr eingelegt.

Aus dem postoperativen Verlauf, den abendliche Temperatursteigerungen complicirten, müssen 2 Erscheinungen hervorgehoben werden. Die Urinsecretion aus der incidirten Niere stellte sich erst am Tage nach der Operation ein. 24 Stunden lang hielt also noch die Anurie an. In den folgenden Tagen erreichte die Harnentleerung aus der Fistel normale Werthe. Der Abgang

von Urin per vias nat. stellte sich aber erst am 15. Tage nach der Operation ein; bis dahin wurde die Blase beim Katheterismus immer leer gefunden. Als Pat. 6 Wochen nach der Operation entlassen wurde, bestand keine Fistel mehr, und aller Harn wurde durch die Blase entleert. Dieser enthielt ebenso wie der früher aus der Nephrotomie gesammelte geringe Mengen von Serumalbumin; auch jetzt klagte Pat. über Schmerzen in beiden Nierengegenden.

In diesem Falle musste zunächst bewiesen werden, dass eine zweite Niere überhaupt vorhanden war. Nachdem die Harnentleerung aus der Blase solange ausblieb, sich dann erst einstellte, als die Fistel kleiner wurde und der zunehmenden Verkleinerung entsprechend anstieg, war dieser Zweifel nahegelegt. Dass der Patient eine zweite (rechte) Niere besitzt, dass diese es war, welche erkrankte und die Anurie auslöste, scheint mit Sicherheit aus dem Folgenden hervorzugehen. 14 Tage nach der Operation, als sich aller Urin aus der Nephrotomie entleert, gelang es leicht, den linken Ureter von der Blase aus zu katheterisieren. Eine Methylenblaulösung, die injicirt wurde, kam sofort aus der Nierenfistel zum Vorschein. Im linken Ureter bestand also kein Hinderniss, weder die rechte Ureterenmündung noch eine Bewegung entsprechend dem rechten Ureterwulst konnte damals beobachtet werden. Ganz anders war der Befund 2 Monate nach Entlassung des Patienten. Neben leicht entzündlichen Erscheinungen in der Blase zeigte die Cystoskopie das Abfließen lebhafter peristaltischer Wellen an beiden Ureterenwülsten. Aus beiden Ureterenmündungen war das Austreten eines klaren Wirbels zu beobachten. Dieser Befund wurde auch durch das Röntgenbild bestätigt, welches einwandfrei und gut begrenzt den Schatten der rechten Niere erkennen liess. Der Ureterenkatheterismus wurde bei dieser letzten Untersuchung leider vom Patienten verweigert.

Wir können demnach annehmen, dass es auch hier zur vollständigen Anurie kam, obwohl 2 Nieren vorhanden waren. Die auslösende Ursache blieb unbekannt. Dass es ein Stein war, der zum Ureterverschluss führte, wie angenommen wurde, scheint mir mit Rücksicht darauf, dass das Abgehen eines Concrementes weder in der Klinik, noch später vom Patienten bemerkt wurde, unwahrscheinlich. Eher dürfte es sich um eine Abknickung des Ureters gehandelt haben, welche zur reflectorischen Anurie führte und durch längere Zeit anhielt. Wenn wir auch über die Functionsfähigkeit der rechten Niere nichts wissen, so geht doch aus dem Operationsbefund, aus dem Ureterenkatheterismus und der Harnuntersuchung hervor: dass links keine Ursache für das Einsetzen der Anurie bestand, dass die linke Niere functionstüchtig war, indem sie durch längere Zeit die Gesamtfunktion leistete, dass ihr Parenchym leicht geschädigt war, nicht nur vorübergehend zur Zeit der Anurie, sondern auch später nachweisbar durch geringe Albuminurie.

Was diese 3 Fälle, in denen wir berechtigt waren, die Anurie als reflectorisch entstanden aufzufassen, gemeinsam hatten, war der Zustand der zweiten Niere, wenn ich als erste jene bezeichne, von welcher der Reflex ausging. Die zweite Niere war in diesen

Fällen zwar leicht geschädigt, dieselbe war aber ihrer Function vollkommen gewachsen, ja war sogar imstande, wie wir uns überzeugen konnten, allein für den Organismus die Secretionsarbeit zu übernehmen. Die Eingangs citirte Annahme von Legueu, dass diese Patienten schon vor dem Eintreten der Anurie nur mit einer functionirenden Niere gelebt hätten, trifft also nicht zu.

Wenn wir diesen Erfahrungen Fälle, wie den von uns beobachteten Ureterstein (S. 713), welcher fest eingeklebt sass, ohne zur Anurie zu führen, und die häufigen Fälle von Ureterabknickung infolge Wanderniere, welche nur ausnahmsweise durch Sistiren der Harnsecretion gefährlich werden, gegenüberstellen, so drängt sich die Vermuthung auf, dass besondere Verhältnisse bestehen müssen, welche die reflectorische Anurie zustande kommen lassen. Ich möchte nach unserer Beobachtung nicht anstehen, eine Schädigung im Sinne einer parenchymatösen Degeneration, die sich klinisch durch geringgradige Albuminurie documentiren kann, als diese Bedingung für das Auftreten der reflectorischen Anurie anzusehen. In welcher Weise die Niere dadurch prädisponirt wird, ob sie leichter reflectorischen Circulationsstörung unterliegt oder eine besondere Empfindlichkeit des specifischen Parenchyms vorhanden ist, muss unentschieden bleiben.

Die Therapie der Anurie ist zunächst unabhängig von der Aetiologie. Absolut contraindicirt ist die Nephrektomie. Durch einseitige Nephrotomie wird gewöhnlich die Anurie gelöst. Es soll keine Zeit damit verloren werden, vor allem in Fällen von reflectorischer Anurie, die erkrankte Seite ausfindig zu machen. Namentlich ist auf den Ureterenkatheterismus zu verzichten. Liegen keine sicheren Anhaltspunkte vor, so wird jene Niere gespalten, für deren Erkrankung Anamnese und klinischer Befund zu sprechen scheinen. Bei reflectorischer Anurie kann auch die Incision der „gesunden“ Niere zur Heilung führen.

VII. Eitrige Nephritis und Paranephritis.

Die Erfahrungen über die chirurgische Behandlung der eitrig-nephritischen Nierenentzündung hat Grohé durch Mittheilung von 3 einschlägigen Fällen erweitert, von denen 2 einseitige multiple Abscessbildung waren, der dritte einen sog. Karbunkel der Niere betraf. Die von Grohé

zusammengestellte Literatur zeigt, wie wenig zahlreich diese Beobachtungen bis zum Jahre 1902 waren. Seither wurde das Material kaum vermehrt.

Unter unseren Fällen befanden sich 2, in denen citrige Prozesse des Nierenparenchyms ohne Beteiligung des Beckens einen Eingriff indicirten. Der erste dieser Fälle war eine Beobachtung von multipler Abscessbildung in der rechten Niere, die metastatisch wahrscheinlich durch Infection post partum zu Stande gekommen sein dürfte. Die Krankengeschichte dieser Patientin war kurz folgende:

N. E., 36jährige Frau, 7. 11.—6. 12. 02. Multiple Abscesse in der rechten Niere mit Schwielenbildung — Nephrektomie — Heilung.

Anamnese: Im Anschluss an einen Partus entwickelten sich zuerst Schmerzen in der rechten Nierengegend, die auf eine Wanderniere bezogen wurden. Dann kam es zu einer raschen Entwicklung eines Tumors in der rechten Flanke. Einmalig vorübergehende Hämaturie. Abmagerung.

Status praes.: Anämische Patientin von grazilem Knochenbau. Abendliche Temperatursteigerungen. In einer Lungenspitze ein obsoleter Herd. Von dem Leberrande gut abgrenzbar, aber unmittelbar unter demselben findet sich entsprechend der Lage der rechten Niere ein sehr harter, ca. faustgrosser, druckempfindlicher Tumor von höckeriger Oberfläche, der deutliche respiratorische Verschieblichkeit zeigt und über dem bei starker Percussion das Abdomen gedämpften Schall giebt. Dieser Tumor ist von der rechten Flanke tastbar und ballotirt deutlich. Harn leicht getrübt, spec. Gewicht 1016, enthält kein Eiweiss, keinen Zucker.

Operation (Prof. v. Eiselsberg): Schnitt nach v. Bergmann. Durch ein reichliches Fettlager kommt man auf die vergrösserte rechte Niere, welche nichts Pathologisches erkennen lässt. Temporäre Eröffnung der Peritonealhöhle. Durch Palpation überzeugt sich der Operateur von dem Vorhandensein der zweiten Niere. Bei der nun folgenden Nephrotomie zeigt sich, dass die Niere in der Rindensubstanz, welche wesentlich verschmälert ist, von confluirenden Herden durchsetzt ist, welche verkästen Tuberkeln ähnlich sind. Es wird deshalb nach Unterbindung der Gefässe und des Ureters die Nephrektomie ausgeführt, welche durch innige Verwachsungen des Nierenhilus mit dem Colon asc. und Peritoneum pariet. erschwert ist.

Der postoperative Verlauf war durch Temperatursteigerung am 12. Tage complicirt, welche durch Retention hinter der anscheinend reactionslos geheilten Weichtheilwunde bedingt war. Die Patientin wurde nach 3 Wochen in gut erholtem Zustande entlassen.

Die makroskopische und mikroskopische Untersuchung der extirpirten Niere ergab eine abscedirende Nephritis mit ausgebildeter Schwielenbildung. Bei Weigert'scher Färbung fanden sich in den Abscessen gram-positive Kokkenhaufen, bei Cultivirung Streptokokken.

Die Diagnose wurde hier auf Tuberculose der rechten Niere gestellt und zwar auf Grund der folgenden Momente. In der Anamnese wurde von der Frau leichte Hämaturie angegeben. Die Patientin war abgemagert und hatte während der klinischen Beobachtung abendliche Temperatursteigerungen. Ueber einer Lungenspitze bestand Dämpfung, die rechte Niere war vergrößert.

Selbst nach der Incision der bloss gelegten Niere, die in der Rindenpartie von vielfachen theilweise confluirenden Eiterherden durchsetzt war, hatte mein Chef keinen Grund, von dieser Annahme abzugeben. Erst die genaue Untersuchung des exstirpirten Organes zeigte, dass es nicht Tuberkel, sondern multiple durch Streptokokken bedingte Abscessen waren, auf welche der Zerfallsprocess zurückzuführen war. Der vollkommene Erfolg der Operation, welcher sich in dem Sistiren der Temperatursteigerungen und in der raschen Erholung der Patientin äusserte, liess den Schluss zu, dass es sich hier um einen jener seltenen Fälle gehandelt habe, in denen die metastatische Erkrankung nur eine Seite betroffen hatte.

Bei der Exstirpation der Niere konnten die Gefässe am Hilus wegen Schwielenbildung nicht dargestellt werden. Wie die Trombusverschleppung aus dem Gebiete der Vena uterina in die rechte Niere zu Stande kam, ob vielleicht durch retrograden Transport bei Einmündung der rechten V. uterina in die rechte V. renalis, wie es für die linke Seite die Norm ist, konnte bei der Entfernung der Niere leider nicht entschieden werden.

In dem zweiten Falle wurde ein Eiterherd incidirt, welcher theils der Niere selbst, theils dem Gewebe um die Niere herum angehörte. Erst durch die Obduction wurde die Genese dieser Abscedirung erklärt.

M.Sch., 22jähriges Fräulein, 10.8.—23.9.04. Paranephritischer Abscess und Abscess der Niere — Incision — Exitus 43 Tage später, infolge Embolie eines Astes der Art. pulmonalis mit consecutiver Vereiterung.

Anamnese: Patientin überstand als Kind Masern, Scharlach und Variola. Ihre jetzige Erkrankung begann mit Schmerzen in der linken Flankengegend gegen die Schulterblätter ausstrahlend, die in der Folge sich steigerten, besonders bei Lagerung auf die linke Seite, jedoch nie krampfartig wurden. Neben Appetitlosigkeit, Mattigkeit, Kopfschmerz und Schwindelgefühl bestanden Temperatursteigerungen mit dem Maximum von 39,9°. Beim Uriniren trat unter Schmerzen blutgefärbter Harn auf, der jedoch in der Folge mit Harn von normalem Aussehen abwechselte.

Status praesens: Ueber der rechten Lungenspitze Dämpfung. Herz ohne pathologischen Befund. Das Abdomen in der linken Hälfte, besonders der Nierengegend entsprechend sehr druckempfindlich. Hier fühlt man einen faustgrossen, derben, nicht fluctuirenden Tumor, der wahrscheinlich der Niere angehört. Der Gesammtharn enthält etwas Eiweiss, ein reichliches Sediment, das aus Plattenepithelien, einigen Leukocyten und Erythrocyten besteht, keine Nierenepithelien. Der Ureterkatheterismus ergibt normalen Gefrierpunkt des Harns der linken Niere, leichte Albuminurie.

Operation (Dr. Ranzi): Schnitt nach v. Bergmann. Die vergrösserte linke Niere wird mit der Spritze punctirt, wobei etwas zähflüssiger Eiter aspirirt wird, darauf Incision, Entleerung von etwa 200 g zähflüssigen gelben Eiters, Einführung eines Drainrohres. Die mikroskopische und culturelle Untersuchung des Eiters ergibt *Staphylococcus pyogenes aureus* in Reinkultur. Wegen Temperatursteigerung und Druckempfindlichkeit der Wundränder werden am 6. Tage p. op. die Nähte entfernt und die lockeren Verklebungen der Wundränder gelöst; es entleert sich dickflüssiger Eiter. Die Wundhöhle wird ausgiebig drainirt, trotzdem bestehen noch bis 29. 8. abendliche Temperatursteigerungen.

Am 3. 9. steht Patientin auf, die Wundhöhle gut granulirend, wenig secernirend. In der Nacht vom 17. auf den 18. 9., nachdem in den vorhergehenden Tagen neuerdings Fieber aufgetreten war, stellen sich heftige Schmerzen in der Magengrube mit krampfartigem Charakter ein. Patientin ist verfallen, der Puls äusserst frequent, klein. Patientin klagt über Oppression und Palpitationen. Dieser Zustand bessert sich nach einer Morphiuminjection und Auflegen eines Eisbeutels in der Herzgegend.

Die Untersuchung am 18. 9. ergibt ein kratzendes Geräusch über der Herzspitze, Accentuation des zweiten Pulmonaltones, die Herzdämpfung verbreitert. Patientin expectorirt ein blutiges Sputum. Am 19. 9. ist klingendes Rasseln über der rechten Lunge und dem linken Unterlappen hörbar. Schaumig röthliches Sputum. Die rechte untere Extremität ödematös geschwollen. 21. 9. Dyspnoe, Cyanose, Herzdämpfung bis an den rechten Sternalrand verbreitert, Rasseln und Dämpfung haben sich nicht verändert, Bronchialathmen, reines blutiges Sputum, in dem keine elastischen Fasern nachweisbar sind. Am 23. 9. tritt unter zunehmender Cyanose und Dyspnoe nach vorübergehender Besserung durch Punction der linken Pleurahöhle und Entleerung von 400 ccm eines blutig-serösen Exsudates der Tod ein.

Obductionsdiagnose (Prof. Ghon): Ein chronischer paranephritischer Herd am oberen Pol der linken Niere, ein kleiner chronischer Abscess in der Rinde des oberen linken Nierenpoles, Insufficienz des hinteren Zipfels der Mitralklappe. Dilatation des linken Ventrikels und Vorhofes mit Herzpolypen. Geringe braune Induration der Lunge, chronische Tuberculose der rechten Lungenspitze mit Anwachsung derselben. Dilatation des rechten Herzventrikels mit Polypen an seiner Spitze, ein reitender Thrombus an der Theilungsstelle des Hauptastes für den linken Unterlappen mit Infaroirung des Unterlappens und Vereiterung desselben. Hämorrhagisch-fibrinöse Pleuritis

links und hämorrhagisch-fibrinöse Pericarditis. Stauungsleber, Stauungsmilz und Stauungsniere geringen Grades. Fistel in der linken Nierengegend.

Hier hatte sich also nach Thrombusbildung im linken Herzen ein Abscess in der linken Nierenrinde gebildet (Staphylokokkeninfection), von dem aus es zur Einschmelzung des umliegenden Gewebes kam. Durch Incision wurde dieser Process günstig beeinflusst, das Grundleiden aber führte zum Recidiv, frischer Gerinnselbildung und Obturation eines Hauptastes der Art. pulmonalis. Die Vereiterung des infarctirten linken Unterlappens führte zur Pleuritis und Pericarditis, welche die Patientin nicht überlebte.

Klinisch war in diesem Falle der Beginn der Erkrankung mit Fieber, Schmerzen und einer vorübergehenden Hämaturie gegeben. Daneben bestand Druckempfindlichkeit und Vergrößerung der linken Niere. Post operationem war das Krankheitsbild von dem Grundleiden beherrscht, welches früher gar keine Beschwerden gemacht hatte. Nach dem bei der Obduction erhobenen Befunde hätte die Incision zur Heilung geführt. Die Metastasirung war auch hier nur auf einer Seite erfolgt und der bei der Obduction gefundene Herd hatte nur mehr die Grösse einer Linse.

Im Anschluss daran sei berichtet, dass noch weitere 14 paranephritische Abscesse in der Klinik incidirt wurden. Die Aetiologie derselben war eine verschiedene. Vier Fälle dürften tuberculöser Natur gewesen sein, wofür Anamnese, Krankheitsdauer, Lungenbefund und Sterilität des Eiters sprachen. In anderen Fällen war mit Wahrscheinlichkeit die Abscessbildung auf eine Scolicoiditis zurückzuführen. Die Erfahrungen von Israel, Jordan u. a. bestätigten zwei Fälle, in denen wir die Eiterung als Metastase nach einer Pneumonie und einem vor 4 Monaten durchgemachten Furunkel auffassen konnten. Nur 3 Fälle boten geringgradige Harnveränderungen, welche den Verdacht erlaubten, dass die Niere bei der Bildung eine Rolle gespielt habe.

Zur Incision dieser Eiterherde benutzten wir in der Regel einen Schnitt zwischen Rippenbogen und Crista ossis ilii, dem ersteren parallel verlaufend. Einen operativen Misserfolg hatten wir nicht zu verzeihen.

VIII. Essentielle Hämaturie und Nephralgie.

Die Literatur über die sogenannte essentielle Hämaturie erlaubt zwar noch immer nicht die Frage zu entscheiden, ob es, wie Klemperer meint, aus anatomisch unveränderten Nieren zu profuser Blutung kommen kann, lässt aber doch den Schluss zu, dass dies, wenn überhaupt möglich, nur in einer sehr kleinen Zahl der Fälle

geschieht und dass in der Mehrzahl der Fälle pathologische Veränderungen vorliegen, auf welche die Hämaturie zurückzuführen ist. Erkrankungen, welche zu grob anatomischen Läsionen führen, wie die Tuberculose, kleine Geschwülste oder Concremente, zu deren charakteristischen Symptomen die Nierenblutung und der Schmerz gehören, sind hier nicht mit inbegriffen.

Unter unseren eigenen 7 Beobachtungen war dreimal die Hämaturie, viermal die Nephralgie, die Indication zum operativen Eingriff. Die Diagnose wurde in der ersten Gruppe auf Tumor — Tuberculose war auszuschliessen, weil es sich um sonst gesunde Frauen handelte —, in der zweiten auf Nephrolithiasis gestellt.

I. Gruppe:

1. W. K., 60jährige Frau, 3. 1. — 22. 2. 98. Linksseitige renale Hämaturie. — Sectionsschnitt ohne positiven Befund, Nierennaht. — Heilung. — 8 Jahre später geringe Beschwerden.

Die Patientin bemerkte vor 4 Wochen, dass der Harn blutig gefärbt sei. Schmerzen oder sonstige Beschwerden bestanden nicht.

Die Untersuchung ergibt einen völlig negativen Befund. Die Nieren sind nicht palpabel, die Cystoskopie zeigt, dass sich das Blut aus dem linken Creter ergiesst. Der Harn enthält ausser Erythrocyten keine pathologischen Bestandtheile.

2. 2. Operation (Prof. v. Eiselsberg), Simon'scher Schnitt. Die freigelegte linke Niere hat normale Grösse und Gestalt. Auf der vorderen Seite sieht man einige kleine Einziehungen. Nach dem Sectionschnitt wird weder ein Stein noch ein Tumor gefunden. 5 Catgutnähte vereinigen die beiden Nierenhälften. Entlassung mit per primam geheilter Wunde. Harn nach der Operation nicht mehr blutig.

Die Patientin stellt sich am 10. 3. 01 wieder vor. Nach fast 3jähriger Gesundheit wurde der Urin vor 8 Wochen wieder etwas blutig. Gleichzeitig verspürte Patientin vermehrten Harndrang. Schmerzen bestanden nicht. Sie ist nicht abgemagert und stets arbeitsfähig. Der Katheterurin erweist sich bluthaltig und zeigt mikroskopisch ausser vielen Erythrocyten keine pathologischen Bestandtheile.

Bericht Februar 06. Patientin hat noch Schmerzen in der linken Nierengegend. Der Urin ist gewöhnlich unverändert, soll aber bei geringer Anstrengung roth werden, gleichzeitig stellen sich die Schmerzen ein. Der Abgang von Blutgerinnseln, Sand oder Steinen wurde nie beobachtet.

2. A. K., 43jährige Frau, 16. 7. — 26. 8. 1899. Rechtsseitige renale Hämaturie. Nephrotomie ergibt keinen positiven Befund, Nierennaht. — Heilung. — Spätere Nachrichten nicht erhältlich.

Das Leiden begann im Januar vorigen Jahres, indem Patientin blutigen Harn entleerte. Seither ist die Frau sehr blass geworden, seit 4 Wochen besteht vermehrter Harndrang, die Harnmenge soll vermindert sein.

Die Untersuchung der Patientin ergibt bis auf anämische Geräusche am Herzen nichts Abnormes. Das Abdomen ist ohne Veränderungen. Die rechte Niere in Seitenlage zu fühlen und nicht druckempfindlich. Die cystoskopische Untersuchung zeigt, dass sich das Blut aus dem rechten Ureter entleert. Mehrmalige Urinuntersuchungen lassen immer nur Blut, keine sonstigen pathologischen Nierenbestandtheile nachweisen.

22. 7. Operation (Prof. v. Eiselsberg). Die rechte Niere wird mit Simon'schem Schnitt freigelegt. Nach Ablösung der Kapsel zeigt sich die normale Nierenoberfläche, die Niere selbst scheint vergrößert und blässer. Weder im Nierenbecken noch Parenchym ist nach Spaltung ein pathologischer Befund zu erheben. Naht der Niere durch Catgutnähte.

Nach febrilem postoperativen Verlauf geheilt entlassen. Harn eiweissfrei, seit der Operation nicht mehr sanguinolent. Anfragen um das weitere Schicksal der Patientin kommen als unbestellbar zurück.

3. V.v. K., 15. 9.—10. 10. 03. Rechtsseitige renale Hämaturie. Nephrotomie und sofortige Nephrektomie. — Heilung. Weiteres Schicksal unbekannt.

Patientin überstand im Jahre 1890 Typhus, 1899 Dysenterie, 23. 12. 1900 bemerkte Patientin zum ersten Male, dass im Urin Blut enthalten war. Am folgenden Tage stellten sich leichte Koliken ein. 5 Wochen später traten nach dem Mittagessen heftig stechende Schmerzen in der unteren Bauchhälfte auf. Bei dem Versuche zu urinieren konnte kein Harn entleert werden, bei einem zweiten Versuche nur einige Tropfen. Der Abends entleerte Urin war durch Blutbeimischung dunkelroth gefärbt. Vom 1.—10. Juni abermalige Blutbeimischung im Urin unter gleichzeitig auftretenden Koliken. Seit 1. 7. andauernd Hämaturie, die in der Intensität wechselt.

Gracile, auffallend blasse Patientin, Thoraxorgane ohne pathologischen Befund. In der rechten Bauchhälfte eine Resistenz tastbar, welche der vergrößerten Niere zu entsprechen scheint, nicht schmerzhaft ist. Urin roth gefärbt, im Sediment zahlreiche rothe Blutkörperchen. Die Cystoskopie zeigt, dass sich aus dem rechten Ureter rhythmisch im Strahl anscheinend reines Blut entleert. Der Ureterenkatheterismus wird rechts wegen starker Blutung nicht ausgeführt, er giebt links bei der ersten Untersuchung eine intensive reflectorische Polyurie mit $\Delta = -0,7$, bei der zweiten Untersuchung $\Delta = -1,32$. Zucker 20 Minuten nach Phloridzinjection positiv.

19. 9. Operation (Prof. v. Eiselsberg). Die freigelegte rechte Niere (Schnitt nach v. Bergmann) ist nicht vergrößert, lässt von aussen keine pathologischen Veränderungen erkennen. Die Kapsel ist leicht abziehbar, die Oberfläche glatt. Auf dem Sectionschnitte ist ein pathologischer Befund nicht zu erheben. In den Pyramiden entsprechend den mit Blut gefüllten geraden Harnkanälchen eine rothe Streifung sichtbar. Die Sondirung des Ureters bis tief hinunter in das Becken giebt kein Hinderniss. Es wird die Nephrektomie ausgeführt.

Nach reactionslosem Wundverlaufe wird Patientin wesentlich erholt geheilt entlassen. Urin ohne pathologischen Befund.

Auch an der exstirpirten Niere waren bei der genauen makroskopischen Untersuchung Veränderungen nicht zu erkennen, erst die mikroskopische Untersuchung zeigte, dass geringgradige parenchymatöse Veränderungen an dem Epithel der Tubuli contorti vorlagen.

Die drei Fälle haben das gemeinsam, dass die Hämaturie sicher einseitigen renalen Ursprunges war, dass klinische Symptome einer Nephritis fehlten und dass die betreffende Niere weder bei der Besichtigung von aussen noch auf dem Durchschnitt bei der Nephrotomie Veränderungen erkennen liess, welche die Hämaturie erklärten. Aus makroskopisch unveränderter Niere kam es also hier zur Blutung.

Dass diese Nieren, wenn auch makroskopisch scheinbar unverändert, normale Nieren waren, darf aber daraus nicht geschlossen werden. Unser 3. Fall ist ein Beitrag zu den wiederholten Beobachtungen Israel's, welche ihn zum Schluss führten, dass diesen Fällen entzündliche Prozesse, bisweilen nur mikroskopisch wahrnehmbare Entzündungsherde zu Grunde liegen. Israel warnt deshalb davor anzunehmen, dass die Blutung aus unveränderter Niere erfolge, weil das unbewaffnete Auge keine pathologischen Zustände zu erkennen vermag, selbst nach Freilegen der Niere durch die Nephrotomie. In unserem ersten Falle, bei der 60jährigen Frau, bestand eine Arteriosklerose der peripheren Gefässe; leichte Einziehungen und Verwachsungen der Nierenkapsel dürften wohl mit analogen Veränderungen der Nierengefässe in Zusammenhang zu bringen gewesen sein, obwohl das Nierengewebe auf dem Durchschnitte nicht die Veränderungen zeigte, welche wir bei der Arteriosklerose zu sehen gewohnt sind. Leider wurde in diesem wie in dem zweiten Falle eine Probeexcision unterlassen.

Nach Sistiren der Blutung wurden häufig in den Fällen von essentieller Hämaturie Veränderungen des Urins gefunden, Albuminurie und das Vorhandensein von Cylindern, die früher durch den reichlichen Blutgehalt verdeckt gewesen waren, p. op. den Schluss auf eine bestehende Nephritis erlaubten. In unseren beiden mit Nephrotomie behandelten Fällen waren diese Erscheinungen auch nach der Operation nicht vorhanden. Wenn wir trotzdem annehmen, dass die Hämaturie aus Nieren erfolgte, in denen Veränderungen

nicht fehlten, so bleibt doch auch in unseren Fällen auffallend, dass die Schwere der Blutung in keinem Verhältniss zu den Veränderungen stand.

II. Gruppe.

1. P. M., 31jähriger Pfarrer, 5. 12. 1899—27. 1. 1900. Linksseitige Nierenkoliken — Sectionsschnitt der linken Niere ergibt ausser Hyperämie keinen pathologischen Befund — Heilung. — Fernresultat unbekannt.

Vor 8 Jahren Blasenkatarrh, der nach einigen Wochen ausheilte. Vor 1 Jahr erkrankte Pat. plötzlich unter Fieber, Verstopfung, heftigen Schmerzen in der linken Nierengegend. Der Urin enthielt nach Angabe des behandelnden Arztes grosse Mengen Blut, nach Pat. angeblich auch Eiter. Pat. hatte seit dieser Zeit noch wiederholte Anfälle, bei denen die Erscheinungen jedoch geringer waren. Vor $2\frac{1}{2}$ Wochen neuerliche kolikartige Schmerzen links, der Urin enthielt Blut, angeblich wieder grössere Eitermengen. Kein Steinabgang.

Blasser, anämischer Patient in gutem Ernährungszustand. Abdomen leicht aufgetrieben, keine Resistenz. Linke Nierengegend sehr empfindlich. Urin leicht getrübt, sauer, kein Eiweiss, vereinzelte rothe Blutkörperchen, keine Cylinder, keine Tbc.-Bacillen. Cystoskopie: aus dem linken Ureter entleert sich ein Schleimtropfen.

Obwohl kein Schmerzanfall beobachtet werden konnte, wird auf Drängen des Patienten am 3. 1. 1900 die Operation ausgeführt. Freilegung der linken Niere. Dieselbe ist hyperämisch und dadurch auffallend gross. Am Durchschnitt lässt die Niere keine pathologischen Veränderungen erkennen. Geheilt entlassen.

2. G. B., 29jähriger Mann, 1. 10. 1900—9. 1. 1901. Rechtsseitige Nierenkolik — Sectionsschnitt der rechten Niere ergibt keinen positiven Befund, Nierennaht — Heilung nach $5\frac{1}{4}$ Jahren constatirt.

Vor $4\frac{1}{2}$ Jahren stellten sich bei dem früher stets gesunden Mann plötzlich heftige kolikartige Schmerzen in der rechten Nierengegend ein, die 4 bis 5 Stunden anhielten. $\frac{1}{2}$ Jahr später ein zweiter gleichartiger Anfall, im letzten Monat etwa alle 8 Tage. Die Anfälle nahmen an Dauer und Heftigkeit zu und waren bisweilen von Erbrechen begleitet. In der letzten Zeit traten alle 4 Wochen Anfälle auf, der letzte Anfall mit blutiger Färbung des Urins, der Abgang von Concrementen wurde nie bemerkt. Nie Icterus.

Die Untersuchung des Patienten ergibt ausser Druckschmerzhaftigkeit der rechten Nierengegend weder im Abdomen noch an den Thoraxorganen etwas Abnormes. Der Harn ist klar, blutroth gefärbt, enthält kein Eiweiss. 3 Tage nach der Aufnahme hat der Urin wieder normale Farbe.

10. 10. Operation (Prof. v. Eiselsberg). Freilegung der rechten Niere, die normal gross ist und normale Consistenz hat, von Aussen ist von Steinen nichts zu fühlen. Auch nach dem Sectionsschnitte erweist sich das

Becken frei. Der Ureter kann ohne Hinderniss sondirt werden. Naht der Niere mit Catgut.

Bis 20. 11. entleert sich aus der Wunde Urin, dann langsame Heilung der Fistel.

4 Wochen nach der Entlassung ist der Harn klar, enthält weder Eiweiss noch Blut. Hier und da will Patient noch Schmerzen in der rechten Nierengegend gespürt haben.

Bericht Februar 1906. Patient ist vollständig gesund. Gewichtszunahme seit der Operation 11 kg.

3. G. B., 23jähriger Mann, 15. 4.—24. 5. 1902. Rechtsseitige Nierenkolik — Freilegung der rechten Niere — Sectionsschnitt negativ, Nierennaht — Heilung — Fernresultat nicht bekannt.

Patient leidet seit 9 Jahren an kolikartigen Schmerzen in der Bauchseite, die sich in Zwischenräumen von mehreren Wochen wiederholten, mitunter stundenlang andauerten. Nach den Anfällen soll der Urin trüb, bisweilen auch roth gefärbt gewesen sein. Nie Steine oder Sand im Urin; nie Icterus.

Die Untersuchung des Patienten ergibt normale Thoraxorgane, das Abdomen ohne jeden pathologischen Befund. Der Harn wird trüb gelassen, reagirt sauer, setzt eine hohe Sedimentschicht ab, die mikroskopisch aus zahlreichen Eiterkörperchen, Bacillen und Plattenepithelzellen besteht. Keine Cylinder. Im filtrirten Harn Spuren von Albumen, quantitativ nicht bestimmbar. Bei einem in der I. medic. Abtheilung beobachteten Anfalle bestand 38° Temperatur, starke Druckempfindlichkeit der rechten Bauchseite, heftiger Durst.

6. 5. Operation (Prof. v. Eiselsberg). Die rechte Niere ist durch dicke, starre, fibröse Stränge mit der Umgebung innig verwachsen. Am schwierigsten gelingt die Lösung des oberen Nierenpols. Die luxirte Niere ist vergrößert, röthlich grau verfärbt, die Oberfläche von bindegewebigen Strängen und Pseudomembranen bedeckt. Das Nierenbecken wird durch den Sectionsschnitt eröffnet. Es ist erweitert, aber leer, enthält keine Concremente. Die Sondirung des Ureters bleibt resultatlos. Um einen tieferen Abschnitt derselben zur Ansicht zu bringen, wird der Schnitt nach vorne verlängert, auch hier ist kein Concrement fühlbar. Die inodirte Niere wird durch mehrere Catgutknopfnähte geschlossen.

Nach reactionslosem Verlauf ohne Beschwerden entlassen. Seither verschollen.

4. A. P., 39jährige Frau, 25. 11. 03—6. 1. 04. Linksseitige Nierenkolik — Die Nephrotomie ergibt normale Verhältnisse, Nierennaht — Heilung nach 1½ Jahren, nach weiteren 8 Monaten Recidiv.

Mit 26 Jahren angeblich infolge Erkältung Nephritis. Im 6. Monat der dritten Gravidität (1898) stellten sich häufig Kreuzschmerzen ein, die post partum bestehen blieben. 1899 plötzlich linksseitige, kolikartige vom Kreuz in die Schambeingegend ausstrahlende Schmerzen und Fieber. Während einer dreiwöchentlichen Beobachtung in der mediz. Klinik zu Graz (Prof. F. Kraus)

wurde die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf Nephrolithiasis gestellt. Nach vierwöchentlicher Kur in Karlsbad, während welcher das Abgehen von Sand beobachtet worden sein soll, zwar Besserung, doch bald wieder Zunahme der Schmerzen. Seit April 03 Patientin bettlägerig.

Die Untersuchung der kräftigen Patientin ergibt eine deutliche Accentuation des zweiten Aortentones, normale Abdominalverhältnisse. Der Urin ist klar, enthält Spuren von Albumen, im Sediment sehr spärliche granulierte Cylinder, einige Nierenepithelien. Der Ureterenkatheterismus ergibt Functionstüchtigkeit beider Nieren.

7. 12. Operation (Prof. v. Eiselsberg). Die freigelegte linke Niere scheint normal zu sein, ebenso der von ihr abgehende Ureter. Auch der Sectionsschnitt, die digitale Abtastung des Nierenbeckens weist nichts Pathologisches nach. Naht der Niere.

Nach reactionslosem Verlauf wird die Patientin entlassen. In der ersten Zeit p. op. klagt sie weiterhin über Krämpfe in der linken Niere, später ist sie gebessert.

Die Patientin sucht am 4. 5. 04 die Klinik wieder auf. Nach 3monatlichem Wohlbefinden waren im März neuerlich die Schmerzen aufgetreten, jetzt nicht kolikartig, sondern continuirlich. Der objective Befund ist negativ, der Ureterenkatheterismus ergibt normale Verhältnisse. Nach Behandlung mit Ruhe, Diät, faradischem Strom wird die Patientin am 31. 5. nur wenig gebessert entlassen. Ein Jahr später, Juni 1905, stellt sich die Patientin nach einer mehrtägigen Radfahrt (über 300 km) vollständig gesund vor. Nach dem letzten Bericht vom Februar 06 bestehen wieder Nierenschmerzen, die bisweilen kolikartig werden. Vor einigen Wochen soll der Abgang von Sand beobachtet worden sein. Gewichtszunahme seit der Operation 7 kg.

In diesen 4 Fällen schien das Symptomenbild der Nephrolithiasis so ausgesprochen zu sein, dass an dem Vorhandensein von Steinen, welche die Schmerzen auslösten, nicht gezweifelt wurde.

Dieselbe Diagnose war auch zweimal von anderer Seite (bei Aufnahme in innere Stationen) gestellt worden. Trotzdem entschlossen wir uns erst nach mehrwöchentlicher Beobachtung dieser Patienten zur Operation. Das Röntgenbild war negativ.

Steine wurden in keinem Fall gefunden, weder im Nierenbecken, noch im Ureter. Es waren aber dreimal Veränderungen vorhanden, welche bei dem scheinbar negativen Befund nicht übersehen werden durften. Bei dem ersten Patienten war die Niere abnorm gross und hyperaemisch, in Fall 3 durch derbe fibröse Stränge mit der Umgebung innig verwachsen; in Fall 4 bestanden die klinischen Erscheinungen einer Nephritis: Accentuation des zweiten Aortentones, Albuminurie und granulierte Cylinder. Bei diesen drei Patienten lagen also nicht normale Nieren vor. Es

musste vielmehr angenommen werden, dass die gefundenen Veränderungen mit dem Auftreten der Koliken in causalem Zusammenhang standen. Nur bei einem Patienten aus Königsberg (Fall 2) war die freigelegte und incidirte Niere anscheinend normal. Eine mikroskopische Untersuchung wurde hier aber nicht gemacht. Dieser Patient, der $4\frac{1}{2}$ Jahre lang durch die heftigsten Koliken gequält war, erfreut sich seit der Nephrotomie, das ist seit 5 Jahren, der besten Gesundheit. Fall 3 zeigte zunächst keine Besserung, später vollständiges Schwinden der Beschwerden, die in letzter Zeit aber wieder aufgetreten sind.

Was die Indication zur Operation bei essentieller Hämaturie und Nephralgie betrifft, so müssen wir auch weiterhin daran festhalten, dass in Fällen von wiederholter Nierenblutung die Freilegung der Niere unbedingt indicirt ist, weil die Diagnose nie mit Sicherheit zu stellen ist, weil ein Tumor, der eine operative Behandlung verlangt, nicht ausgeschlossen werden kann, und weil wir keinen Nachtheil von der Operation gesehen haben. Die Fälle von Nephralgie sind nach denselben Grundsätzen wie die uncomplicirte Nephrolithiasis zu behandeln, bei welchen erst nach Scheitern der internen und diätetischen Therapie die Operation in Frage kommt. Die Nierenspaltung scheint nach unseren Erfahrungen auch hier zu guten Erfolgen führen zu können.

Von operativen Eingriffen können ausgeführt werden: die Spaltung der Nierenkapsel, die Decapsulation, die Exstirpation der Nierenkapsel, die Nierenspaltung und die Nephrektomie. Das letztere Verfahren, das wir einmal wegen der ante op. bestehenden bedrohlichen Blutung angewendet haben, ist nach den günstigen Erfahrungen, welche die verschiedenen, conservativen Methoden anderen Operateuren ergeben haben, namentlich auch bezüglich der momentanen Wirkung auf die Blutung als ultimum refugium anzusehen. Gegen die Operationen an der Kapsel spricht der Umstand, dass sie keinen Einblick in das Nierenparenchym und Nierenbecken gewähren. Ein initialer Tumor oder vereinzelter Tuberkel sind auch nach Abziehen der Kapsel von aussen nicht zu erkennen. Diese Operationen genügen also nicht der Indication. Als das Normalverfahren muss deshalb die Nierenspaltung gelten mit folgender Naht der beiden Nierenhälften mittels Catgut. Ein Nachtheil dieser Operation, der in Kauf genommen werden muss, ist die Gefahr der Nekrose,

welche auch bei genauer Befolgung der Zondeck'schen Vorschrift, die Niere dorsal von der Convexität zu spalten, nicht immer zu umgehen sein wird.

IX. Tuberculose.

Unsere Beobachtungen beziehen sich auf 8 operativ behandelte Fälle, ein Material, das gegenüber den reichen Erfahrungen anderer Chirurgen wie vor Allem Krönlein's sehr klein genannt werden muss. Eine Erklärung für die Verschiedenheit der Zahlen in Krönlein's und unserer Statistik vermag ich nicht zu geben. Jener konnte in 15 Jahren 22 solide Tumoren der Niere und 51 Fälle von Nierentuberculose beobachten. Prof. v. Eiselberg operirte im Laufe von 10 Jahren 24 solide Tumoren, aber nur 8 Tuberculosen. Besonders auffallend muss es sein, dass auch an der Wiener Klinik, obwohl wir die Tuberculose in den verschiedensten Localisationen tagtäglich zu sehen gewohnt sind, diese Fälle zu den Seltenheiten gehören. Der Vorwurf, dass Anfangsstadien übersehen würden, kann nicht zutreffen, weil auch vorgeschrittene Fälle fehlen und innere Stationen, denen wir einen guten Theil unseres operativen Materials verdanken, nicht in die Lage kommen, uns Patienten zur Operation zuzuweisen.

Unsere 8 Fälle waren 6 Frauen im Alter von 20—37 Jahren und 2 Männer (42 und 47 Jahre), die Erkrankung 5 Mal rechts-, 3 Mal linksseitig. In 3 Fällen erwies sich die Harnblase als normal. Bei einer Patientin war, wie die Untersuchung der exstirpirten Niere zeigte, die Tuberculose im Anfangsstadium, in dem zweiten Falle stand das unveränderte Aussehen der Blasenschleimhaut in Widerspruch zur weit vorgeschrittenen Erkrankung der Niere. Hier lagen derbe, krümelige Massen im Nierenbecken und Anfangstheil des Ureters, sodass zu Beginn der Operation ein Stein nicht sicher ausgeschlossen werden konnte. Vielleicht kam es dadurch zu einem frühen Verschluss des Ureters, sodass die inficirenden Massen nicht in die Blase abfließen konnten. In diesen 3 Fällen war also die Infection sicher auf hämatogenem Wege entstanden. In den übrigen 5 Fällen fanden sich Veränderungen der Blasenschleimhaut von verschiedener Intensität, zum Theil um die Uretermündung der erkrankten Seite localisirt.

Wenn auch zweimal Erscheinungen seitens der Blase das Leiden vor 9 und 5½ Jahren eingeleitet hatten, konnte doch in keinem Falle der Beweis für einen ascendirenden Process erbracht werden.

In unseren Fällen beherrschte 2 Mal die Hämaturie, 6 Mal die Pyurie das klinische Bild.

Die beiden ersteren Fälle machten Schwierigkeiten in der Differentialdiagnose, weil es sich um reichliche Blutung ohne Vergrösserung der erkrankten Niere handelte. Bei der einen Patientin, die im Jahre 1897 in Königsberg behandelt wurde, führte die Cystoskopie, welche durch die blutige Färbung des Urins erschwert war, irre. Zwischen der rechten Uretermündung und dem Orificium internum schien ein zweimarkstückgrosser Tumor zu liegen. Es wurde deshalb die Sectio alta ausgeführt. Es fand sich aber eine normale Blase. Bei der directen Besichtigung der beiden Ureterenmündungen konnte das Austreten von Blut aus dem linken Ureter beobachtet werden. Bei der einen Monat später vorgenommenen Nephrektomie wurde eine Niere entfernt, welche an der Spitze des Beckens kleine hirsekorngrosse graue Knötchen erkennen liess, die sich mikroskopisch als Tuberkel erwiesen.

Der zweite Fall betraf einen 47jährigen Mann, bei dem die seit einem Jahre bestehende, cyklisch auftretende, schwere Hämaturie aus der linken Niere kam. Ein Tumor konnte mit Sicherheit nicht ausgeschlossen werden. Grosse Epithelzellen, welche im Harnsediment der erkrankten Seite gefunden wurden, vermehrten den Verdacht auf Tumor. Trotzdem wurde mit Rücksicht auf die Anamnese, welche einen abgelaufenen, specifischen Lungenprocess annehmen liess, die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf Tuberculose gestellt. In der extirpirten Niere fanden sich mehrere haselnußgrosse cavernöse Räume, daneben noch reichlich erhaltenes Nierenparenchym.

Alle übrigen Fälle gingen unter dem Bilde der tuberculösen Pyonephrose einher. Dementsprechend bestand ein leicht nachweisbarer Tumor und zeigte die Cystoskopie, dass aus der erkrankten Niere Eiter entleert wurde. Dass die Pyonephrose tuberculöser Natur war, konnte in keinem Falle durch positiven Bacillenbefund erwiesen werden. In diesen Fällen war die entfernte Niere von multiplen Höhenbildungen eingenommen, welche von käsigen Massen erfüllt und neben denen noch Reste von Parenchym zu erkennen waren.

In den 8 Fällen wurde die extraperitoneale Nephrektomie 6 Mal mit Erfolg ausgeführt, 2 mal kam es innerhalb der ersten 24 Stunden zum Exitus. Die Todesursache war darin zu suchen, dass die beiden Patienten durch die lange bestehende Eiterung erschöpft und heruntergekommen den grossen Eingriff nicht mehr aushielten. Nicht ohne Einfluss mag auch die Narkose gewesen sein, zu welcher damals (im Jahre 1897 und anfangs 1901) noch ausschliesslich die Billroth'sche Mischung verwendet wurde. Die

zurückgebliebene Niere war, wie die Obduction zeigte, in dem einen Falle fettig und amyloid degenerirt, in dem anderen ebenso wie die exstirpirte Niere tuberculös erkrankt. Keine dieser Nieren hätte die Gesamtfuction für den Organismus übernehmen können. Dazu kam, dass bei diesen Patienten die Operation äusserst schwierig war. In dem einen Falle gelang es erst nach Eröffnung des Peritoneums die festen schwieligen Massen, in welche der Hilus eingebettet war, zu lösen und die Gefässe auszupräpariren. In dem anderen Falle fand sich nach mühsamer Exstirpation der Niere, welche innig mit der Umgebung verwachsen war, ein grosser Defect im Peritoneum. Im Colon descendens fehlte in der Ausdehnung von 15 cm das Mesocolon, sodass dieses Stück des Colons resecirt werden musste. Hier fand sich bei der Obduction eine beginnende Peritonitis.

Auch in den Fällen, die operativ geheilt wurden, machten sich wiederholt grosse Schwierigkeiten bei der Auslösung geltend. So war einmal die Niere auch nach Isolirung der Gefässe und Unterbindung zahlreicher Adhäsionen durch straffe Verwachsungen vorne und hinten so wenig beweglich, dass auf eine Entfernung des Organes im Ganzen verzichtet werden musste, die Niere morcellirt und stückweise herausgenommen wurde. Das Einreissen der Niere und Austreten der käsigen Massen konnte in einigen Fällen nicht vermieden werden. In letzter Zeit wendeten wir danach reichliche Ausspülungen der Wundhöhle mit physiologischer Kochsalzlösung an. Zweimal ging der Nephrektomie die Nierenspaltung voraus, weil Veränderungen von aussen nicht zu erkennen waren. Der Anfangstheil des Ureters war auch in unseren Fällen regelmässig miterkrankt und wurde deshalb bis ins gesunde entfernt. Eine vollständige Exstirpation des Ureters bis an die Blase heran wurde aber in keinem Falle ausgeführt.

Von post operationem eingetretenen Complicationen möchte ich das Auftreten einer Kothfistel erwähnen, welche sich in dem früher angeführten Falle von Nephrektomie par morcellement 10 Tage nach der Operation entwickelte. Die Fistel wurde nach dem Aussehen der durch die Wunde entleerten Fäces als Dünndarmfistel angesprochen. 14 Tage später kam es zum spontanen Verschluss. Einige Patienten hatten auch nach der Heilung noch durch längere Zeit mit der specifischen Entzündung ihrer Harnblase zu thun. Einmal bestand durch viele Wochen hindurch ein hektisches Fieber, ohne dass in den

Lungen Veränderungen nachzuweisen gewesen wären, welche dasselbe erklärt hätten. Eine Tuberculation der Wundhöhle, welche wegen des Fiebers weit offen gehalten wurde und sich langsam durch Granulationsbildung schloss, bestand nicht. Gerade in diesem Falle war der erkrankte Ureter bis weit in das Gesunde mit exstirpiert worden.

Unsere Fälle bestätigten auch bezüglich des Fernresultates bekannte Erfahrungen. Wir konnten Patienten beobachten, die sich nach der Exstirpation der Niere glänzend erholten und Jahre später noch im blühenden Zustande waren. Andere gingen an der fortschreitenden Tuberculose zu Grunde.

X. Echinococcus.

Eine 28 jährige Frau suchte die Königsberger Klinik mit der Klage auf, seit 2 Jahren an periodisch auftretenden Schmerzanfällen in der linken Inguinal- und Unterbauchgegend zu leiden. Gelegentlich einer Gravidität wurden die Schmerzen stärker, besserten sich aber nach plötzlicher mehrmaliger Entleerung reichlicher Eitermengen mit dem Harn. Gleichzeitig entwickelte sich in der linken Nierengegend eine Anschwellung.

Diese Anamnese bot ebenso wie die genaue klinische Untersuchung auch nicht den geringsten Anhaltspunkt für eine bestehende Echinococcuscyste. Die Diagnose wurde entsprechend den Urinveränderungen auf linksseitige Pyonephrose gestellt.

Hier war also das Krankheitsbild von der bestehenden Pyurie vollkommen beherrscht. Dieselbe war aber nicht auf Infection des rückgestauten Harnes zurückzuführen, sondern ausschliesslich durch Vereiterung des im Nierenbecken sitzenden Echinococcus bedingt. Nach Spaltung der freigelegten linken Niere fand Prof. v. Eiselsberg zunächst im Becken bröcklige Detritusmassen, nach Erweiterung des Nierenbeckenschnittes eine Reihe von fast haselnussgrossen, dickwandigen Blasen, welche mit dem scharfen Löffel entfernt wurden¹⁾.

Wenn auch eine Reihe von Nephrektomien bei Echinococcus mit Glück ausgeführt wurden, so ist doch als das Normalverfahren die conservative Methode, die Incision und Drainage des Sackes

¹⁾ Das Roentgenbild dieses Falles findet sich in dem Atlas von v. Eiselsberg und Ludloff.

anzusehen. Gegen die Exstirpation der Niere wurde angeführt, dass ganz unnöthigerweise mehr oder weniger grosse Partien secretionsfähiger Niere geopfert würden. In unserem Falle war es wahrscheinlich, dass alle Echinococcusblasen durch die Excochleation entfernt worden waren. Es wurde deshalb von einer Einnähung des Sackes in die Hautwunde abgesehen, und der Schnitt durch die Niere mit einigen Catgutnähten soweit verkleinert, dass mehrere Streifen und ein Drainrohr herausgeleitet werden konnten. Die Harnfistel schloss sich in der 3. Woche p. op.

Die Angaben über Dauerresultate sind in der Literatur noch spärlich. Unsere Patientin berichtete 1 $\frac{3}{4}$ Jahren nach der Operation, dass brennende Schmerzen in der linken Seite noch anhielten und der Urin meistens trüb war. Nach ihrer letzten Nachricht (Februar 1906, 6 $\frac{2}{3}$ Jahre nach der Operation) kann die Patientin wohl als geheilt bezeichnet werden. Der Harn ist zwar leicht getrübt, aber eiweissfrei. Die Gewichtszunahme seit der Operation beträgt 9 kg (Dr. Baacke in Memel).

XI. Ren mobilis.

Die Wanderniere wurde von Prof. v. Eiselsberg nur in den allerschwersten Fällen operativ behandelt. Bei zahlreichen Patienten, die unsere Ambulanz aufsuchten oder zur Sicherung der Diagnose für einige Tage in die Klinik aufgenommen wurden, suchten wir ohne chirurgischen Eingriff, durch Verordnung von passenden Bauchbinden mit Pelotte auszukommen, und wie wir uns überzeugen konnten, mit gutem Erfolg.

Dies war der Grund, warum im Verlaufe von 10 Jahren nur 4 Nephropexien ausgeführt wurden, die alle operativ geheilt wurden.

Bezüglich der Technik dieser Operation sei erwähnt, dass in letzter Zeit die partielle Decapsulation von der Convexität aus gemacht wurde, um eine grössere Wundfläche zur Verlöthung zu schaffen. Wenn möglich wurde der obere Nierenpol an der zwölften Rippe suspendirt. Die Weichtheile wurden darüber exact in Etagen geschlossen. Zur Niere wurde nur ein dünnes Drain oder ein schmales Streifchen gelegt, im übrigen aber die Heilung per primam intentionem angestrebt und erzielt.

Die 77 Operationen an Niere und Ureter, welche mit einer Mortalität von 21 pCt. ausgeführt wurden, vertheilten sich in der folgenden Weise auf die einzelnen Methoden:

Tabelle IV.

Ausgeführte Operationen	Tumor	Lithiasis	Hydronephrose	Pyonephrose	Nierenfistel	Anurie	Eitrige Nephritis	Essentielle Hämaturie	Nephralgie	Tuberculose	Echinococcus	Wanderniere	Summe
Nephrektomie	19 (7 †)	4 (1 †)	3	2	1	1 (1 †)	1	1	8 (2 †)	—	—	—	40 (11 †)
Nierenresection	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Excochleation	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Nephrotomie	1 (1 †)	—	—	10	1	5 (2 †)	1 (1 †)	6	—	—	1	—	25 (4 †)
Nephrostomie	—	1 (1 †)	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	2 (1 †)
Nephropexie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4
Probefreilegung	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Ureterotomie	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1

Die 40 Nephrektomien wurden sonach mit einer Mortalität von 27,5 pCt., die Nephrotomien mit einer Mortalität von 16 pCt. ausgeführt.

Die Freilegung der Niere (Ureter) geschah 67 Mal auf extraperitonealem und 10 Mal auf transperitonealem Wege u. zw.

die Nephrektomie 32 Mal extraperit. 8 Mal transperit.

„ Nierenresection 1 „ „ „

„ Excochleation 2 „ „ „ 1 „ „ „

„ Nephrotomie 25 „ „ „

„ Nephrostomie 1 „ „ „ 1 „ „ „

„ Nephropexie 4 „ „ „

„ Probefreilegung 1 „ „ „

„ Ureterotomie 1 „ „ „

Bei den 32 extraperitonealen Nephrektomien mit lumbalem Weichtheilschnitt wurde 18 Mal das Peritoneum ohne Nachtheil eröffnet.

Die wichtigsten an unserem Material gesammelten Erfahrungen lassen sich in folgende Schlusssätze zusammenfassen:

1. Die Kryoskopie des Harns ist nur bei Uebereinstimmung der Resultate mehrfacher Untersuchungen verwerthbar. Eine ein-

malige Gefrierpunktsbestimmung, welche für Δ Werthe über $-0,9^{\circ}$ ergibt, lässt keinen Schluss auf Insufficienz der untersuchten Niere zu. Nach längerem Liegenbleiben der Ureteren-Katheter kann es zur Ausscheidung eines Harns kommen, dessen moleculare Concentration geringer ist als die der ersten Portionen, dessen Δ sogar über $-0,9$ liegt und Insufficienz vortäuschen kann. Dieses Sinken der molecularen Concentration scheint nicht immer der Ausdruck einer reflectorischen Polyurie zu sein, sondern auch ohne dieselbe vorzukommen. Normale Werthe für Δ können selbst bei grossen Tumoren der Niere, neben denen nur Reste von specifischem Parenchym liegen, gefunden werden. Zur Frühdiagnose ist die Kryoskopie deshalb nicht heranzuziehen.

2. Die Phloridzinprobe ist weitaus empfindlicher als die Kryoskopie. In Fällen, wo die Gefrierpunktsbestimmung keinen Ausschlag giebt, kann eine geringfügige Verspätung der Zuckerausscheidung als einziges Symptom einer functionellen Störung die Diagnose auf Erkrankung der Niere erlauben. Nicht zu verwerthen ist das Zurückbleiben der Zuckerbildung für die Differentialdiagnose der Tumoren im rechten Hypochondrium, weil unsere Erfahrungen zeigen, dass auch bei Affectionen der Gallenblase die rechte Niere verspätet Zucker ausscheiden kann.

3. Unter den Tumoren der Niere sind die häufigsten die Hypernephrome, die seltensten die Carcinome. Bei der Frühdiagnose und der Differentialdiagnose zwischen den einzelnen Geschwulstformen kann nach unseren Erfahrungen das Auftreten von braunen Pigmentirungen mit Epheliden für Hypernephrom verwerthet werden. Leicht blutende Tumoren contraindiciren den Ureterenkatheterismus der kranken Seite. Die Beweglichkeit eines Nierentumors ist ein unverlässliches Kriterium für seine Operabilität. Sie fehlt auch bei den inoperablen Neoplasmen nicht. Die Nierenresection ist auch für die gut begrenzten, an einem Nierenpol entstandenen Hypernephrome zu verwerfen. Die transperitonele Nephrektomie ist zu verlassen, weil sie weder eine Thrombose der Vena cava noch ausgebreitete Lymphdrüseninfectionen rechtzeitig erkennen lässt. Hingegen ist sie mit einer beträchtlichen Infectionsgefahr verbunden. Grosse Tumoren werden am besten vom Lumbalschnitt aus freigelegt und nach seitlicher Eröffnung des Peritoneums exstirpirt.

Die lumbale Laparotomie, welche vor allem die Ablösung vom Mesocolon ausserordentlich erleichtert, ist ungefährlich.

4. Die extraperitoneale Freilegung des Ureters wegen Stein ist zu combiniren mit der Nieren- und Nierenbeckenfreilegung bezw. Nephro- und Pyelotomie. Das positive Röntgenbild, welches den Ureterstein sicher zu lokalisiren erlaubt, soll unser operatives Eingreifen nach dieser Richtung nicht beeinflussen.

5. Bei der Hydronephrose ist die Nephrotomie die Operation der Noth, und zwar dann, wenn eine causale Therapie nicht ausführbar oder gescheitert ist und die Nephrektomie contraindicirt ist.

6. In den Fällen von Pyonephrose, die durch ascendirende Infection nach einer nicht gonorrhöischen Cystitis zustande kommen, kann namentlich bei kurzem Bestehen der Infection durch die Nephrotomie Heilung erzielt werden. In Fällen, wo nicht auszuschliessen ist, dass der eitrigen Sackniere eine Tuberculose zugrunde liegt, ist die primäre Nephrektomie auszuführen. Bei Fortbestehen der Fistel und der Secretion nach der Nephrotomie können secundäre conservative Eingriffe (Excochleation, Resection) zur wesentlichen Besserung, ja sogar zur vollständigen Heilung führen. Durch diese ungefährlichen Eingriffe kann die secundäre Nephrektomie umgangen werden. In Fällen, wo die primäre Nephrektomie wegen Insufficienz der anderen Niere contraindicirt ist, kann diese Niere sich nach der Nephrotomie der Pyonephrose so weit erholen, dass später die Exstirpation der kranken Niere möglich wird. Bei geschlossener Pyonephrose oder wenn die cystoskopische Untersuchung zeigt, dass dickflüssiger Eiter beständig, ohne rhythmischen Abfluss in Form einer träge zu Boden sinkenden Säule, bei Druck auf den Tumor in reichlicherer Menge entleert wird, ist die primäre Nephrektomie die Operation der Wahl.

7. Es giebt eine reflectorische Anurie: sie wird ausgelöst durch eine mit heftigen Schmerzen und Secretionshemmung einhergehende Erkrankung der einen Niere. Bedingung für das Zustandekommen der reflectorischen Anurie ist ein Reizzustand der anderen Niere. Derselbe ist durch Veränderungen des Parenchyms gegeben, welche die Niere empfindlicher machen, ohne ihre Function wesentlich zu beeinträchtigen.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel VI—VIII.

Tafel VI. Röntgenbild von Caries des Proc. transversus des 3. Lendenwirbels. (Krankengeschichte S. 680.) O. il. = Darmbeinkamm. Lw. III = 3. Lendenwirbel. Pr. tr. = Processus transversus desselben, vielfach usurirt. N. = Schatten der r. Niere. M. = laterale Grenze des Muskelschattens (M. quadratus lumbor., M. psoas). Ab. = Schatten des kalten Abscesses innerhalb des Muskelschattens.

Tafel VII. Gefäßverhältnisse bei Fall 9 der Tumoren. V. c. = Vena cava peripher von der Einmündung der r. Vena renalis thrombosirt. V. u. d. = rechte Vena uterina thrombosirt. V. l. = vermehrte und erweiterte Venae lumbales. V. u. sin. = hochgradig erweiterte linke V. uterina. Tr. = zurückgebliebener Tumorrest. Ly. = Lymphdrüsen mit Tumormetastasen, bei der transperitonealen Nephrektomie nicht erkannt. V. r. d. = Einmündungsstelle der rechten Vena renalis. V. r. s. = linke Vena renalis.

Tafel VIII. Hypernephrom (Fall 11 der Tumoren) die rechte Niere diffus einnehmend, bei der klin. Untersuchung nicht nachweisbar, einen Morbus Addisonii vortäuschend. Tod 41 Tage nach der Nephrektomie in Folge ausgehnter Lungengangrän nach Embolie des Hauptastes der rechten Art. pulmonalis mit Tumorthromben.

XXIV.

Ueber die Bedeutung der Phloridzin- methode.

Von

Dr. G. Kapsammer,

1. Assistent a. d. Abtheilung f. Krankheiten d. Harnorgane des Professor A. E. v. Frisch
in Wien.

Der Aufschwung, welchen die Nierenchirurgie zu Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts nahm, kommt unter anderem in der Fragestellung bei der Nephrektomie zum Ausdrucke. Früher musste man sich vielfach mit der Beantwortung der Frage begnügen, ob die zweite Niere überhaupt vorhanden sei. Heut verlangen wir vollkommenen Aufschluss über den anatomischen und functionellen Zustand dieser Niere. Früher wurde im Allgemeinen nur unter der Voraussetzung anatomischer und functioneller Intactheit der zweiten Niere die Nephrektomie in Betracht gezogen; die Erkenntniss einer Läsion derselben schloss diesen Eingriff von vorneherein aus. Heut gewinnt die Indicationsstellung bezüglich der Nephrektomie bei Läsion der zweiten Niere sowohl vom wissenschaftlichen als auch vom practischen Standpunkte aus erst ein ganz besonderes Interesse. Die Funktionsstörung muss uns dann einen Anhaltspunkt für die Ausdehnung der anatomischen Läsion geben. Wir können auch bei kranker zweiter Niere nephrektomiren und die Frage lautet gegenwärtig: Welcher Grad der Funktionsstörung der zweiten Niere bildet die Grenze für die Nephrektomie?

Es handelt sich darum, verlässliche Anhaltspunkte für graduelle Unterschiede in der Funktionsstörung zu finden.

Derartige Anhaltspunkte vermag uns die Phloridzinmethode in der von mir 1904 angegebenen Modification — mit Berücksichtigung der Zeit des Auftretens — zu geben.

Sie ermöglicht uns zunächst in einfacher Weise, auch ohne Ureterenkatheterismus eine Diagnosedstellung, welche bisher vergeblich von Israel, Kümmell und Rumpel, sowie von Waldvogel angestrebt wurde. Bei chirurgischer Erkrankung einer Niere versuchten Israel aus dem Harnstoffgehalte des Gesammtharnes, Waldvogel aus dem Gefrierpunkte des Gesammtharnes, Kümmell und Rumpel aus dem Gefrierpunkte des Blutes Schlüsse auf die Intactheit der zweiten Niere zu ziehen. Diese Bemühungen haben nicht zu dem gewünschten Erfolge geführt. Ebensovienig ermöglicht die, nach Phloridzininjection am Gesammtharne vorgenommene, Bestimmung der procentuarischen oder absoluten Zuckermenge einen sicheren Schluss bezüglich der Einseitigkeit oder Beiderseitigkeit der functionellen und anatomischen Läsion. Mit Berücksichtigung der Zeit des Zuckerauftretens sind wir jedoch im Stande diesbezüglich sichere Anhaltspunkte zu gewinnen. Weist der Gesammtharn in der Zeit von 10 bis 15 Minuten nach der Injection Zucker auf, so bedeutet dies Functionsfähigkeit mindestens einer Niere, erscheint der Zucker erst 30 Minuten nach der Injection im Gesammtharne, so bedeutet dies eine wesentliche Functionsstörung beider Nieren, und finden wir 45 Minuten nach der Injection noch keinen Zucker, so bedeutet dies eine derartig schwere Functionsstörung beider Nieren, dass eine erfolgreiche Nephrektomie ausgeschlossen erscheint.

Wechseln wir nach Injection von 0,01 Phloridzin behufs Zuckeruntersuchung die Eprouvetten alle 5 Minuten, so sind wir dadurch im Stande innerhalb der oben genannten Grenzen graduelle Unterschiede in der Functionsstörung festzustellen, welche mit dem Grade der anatomischen Läsion parallel gehen: die anatomische Läsion ist umso schwerer, je später die Zuckerreaction auftritt. Uebereinstimmend mit der ersten diesbezüglichen Mittheilung konnte ich auch weiterhin die Grenze bei ungefähr 30 Minuten festhalten, das heisst: eine Niere, welche zwar nicht in der normalen Zeit (10—15 Min.), aber doch noch innerhalb der ersten halben Stunde nach der Phloridzininjection Zucker ausscheidet, ist trotz der

Functionsstörung im Stande, die Gesamtarbeit zu übernehmen. Es ist hier, wie immer, selbstverständlich, dass bei der Indicationsstellung auch alle anderen Momente in Betracht zu ziehen sind.

Wenn ich auch auf dem Standpunkt stehe, dass in jedem Falle der einzeitige, beiderseitige Ureterenkatheterismus auszuführen ist, so kommt doch der Orientirung aus dem Gesammtharne auch eine practische Bedeutung zu, wie schon Israel 1903 betonte.

So erlaubt uns die Phloridzinmethode in Fällen, welche erst so spät der specialistischen Untersuchung überantwortet werden, dass ein Ureterenkatheterismus schwierig, nur nach längerer Vorbereitung, vielleicht nur in Narkose möglich wäre, zunächst die Entscheidung, ob überhaupt noch eine Niere genügend functionsfähig ist, um einen chirurgischen Eingriff gerechtfertigt erscheinen zu lassen, ob also von diesem Gesichtspunkte auch noch weitere Vorbereitungen und Untersuchungen nothwendig oder wünschenswerth erscheinen.

Ich sehe diesmal von den Neoplasmen ab, — bei ihnen hängt die Functionsstörung wesentlich von den secundären, durch das Neoplasma bedingten Veränderungen im Nierenparenchym ab, — und will nur kurz von den entzündlichen Veränderungen sprechen. Zunächst ist darauf aufmerksam zu machen, dass nach meinen bisherigen Untersuchungen hauptsächlich die interstitiell entzündlichen Prozesse eine Functionsstörung bedingen, welche in einer Verspätung der Zuckerausscheidung zum Ausdrucke kommt.

Die Phloridzinmethode mit Berücksichtigung der Zeit des Zuckerauftretens erlaubt uns einen sicheren Schluss auf die Ausdehnung der anatomischen Läsion, auch da, wo uns die gewöhnliche Harnuntersuchung vollkommen im Unklaren lässt.

Ein leicht eitrig getrübler Harn mit niederem specifischen Gewicht und Spuren von Albumen kann nicht nur das Functionproduct einer Niere sein, welche ausser einer leichten Pyelitis keinerlei wesentliche Veränderungen aufweist, sondern unter anderem auch einem dünnwandigen Sacke entstammen, welcher das Endproduct eines hydro- oder pyonephrotischen Processes darstellt. In dem ersten Falle werden nur Spuren von Albumen ausgeschieden, weil die anatomische und functionelle Läsion eine ganz geringfügige ist, in dem zweiten Falle deshalb, weil das functionirende Nierenparenchym vollständig oder nahezu vollständig geschwunden ist.

Die Differentialdiagnose in diesen Fällen exact zu stellen, gestattet in einfacher Weise die Phloridzinmethode: In dem ersten Falle, — leichte Pyelitis, — finden wir eine unbedeutende Verspätung im Auftreten des Phloridzinzuckers, in dem zweiten Falle, — hydro- oder pyonephrotischer Sack, — dagegen eine bedeutende Verspätung. (Phloridzinzucker erst 45 Minuten nach der Injection oder noch später.)

Dafür einige Beispiele: Ich habe wiederholt in derartigen Fällen mit negativem Palpationsbefund auf Grund der Phloridzinprobe die Diagnose „schlaffer, pyonephrotischer Sack“ gestellt, eine Diagnose, welche die Nephrektomie immer vollauf bestätigte.

Fall 1. Bei einem 19jährigen Patienten mit negativem Palpationsbefund in der Nierengegend ergibt der beiderseitige Ureterenkatheterismus:

Links	Farbe und Durchsichtig- keit	Rechts
hellstrohgelb, klar	Albumen	molkelig getrübt
geringe Spuren	Phloridzinzucker	Spuren
20 Min. p. inj. posit.		50 Min. p. inj. negat.

Diagnose: Rechts schlaffer pyonephrotischer Sack; Bestätigung durch die Operation.

Fall 2. Bei einem 35 jährigen Patienten mit geringer Pyurie und negativem Palpationsbefund beiderseits in der Nierengegend, ergibt die Untersuchung:

Links	Albumen	Rechts
Spuren	Phloridzinzucker	Spuren
20 Min. p. inj. posit.		45 Min. p. inj. negat.

Diagnose: Schlaffer pyonephrotischer Sack rechts; Bestätigung bei der Nephrektomie.

Die Functionsprüfung in solchen Fällen ist deshalb von der grössten Wichtigkeit, weil unter Umständen ein, sich makroskopisch als pyonephrotischer Sack darstellendes Organ allein oder zum grössten Theile das functionelle Gleichgewicht erhalten kann; hat ja schon Albarran auf die compensatorische Hypertrophie in pyonephrotischen Säcken aufmerksam gemacht.

Einen Beweis, wie werthvoll ein derartiges Organ mitunter sein kann, habe ich 1904 gebracht.

Fall 3. Bei einer 36 jährigen Frau waren beiderseits röntgenographisch Steine nachgewiesen worden; die operative Autopsie ergab links eine Pyonephrose, rechts eine Schrumpfniere. Vor der ersten Operation wurde leider der Phloridzinversuch nicht gemacht; nach der linkerseits ausgeführten Nephrotomie

(ein ungefähr 500 ccm Eiters enthaltender Sack mit 1—2 mm dicker Wand) ergab die Functionsprüfung:

Links (pyonephrotischer Sack)		Rechts (Schrumpfniere)
1400 ccm	24 stündige Menge	220 ccm
1013 ccm	spec. Gewicht	1015 ccm
0,5 pCt.	Albumen	1,0 pCt.
30 Min. p. inj. posit.	Phloridzinzucker	30 Min. p. inj. negat.

Wenngleich eine Lücke in dieser Beobachtung insoferne besteht, als vor der linksseitigen Nephrotomie die Functionsprüfung mit Phloridzin nicht ausgeführt worden war, liess doch auch damals die Gefrierpunktsbestimmung (links $\Delta = -0,95^\circ$, rechts $\Delta = -0,54^\circ$) ein wesentliches Zurückbleiben der Function der Schrumpfniere hinter der des pyonephrotischen Sackes erkennen. In diesem Falle leistete der pyonephrotische Sack die Hauptfunction.

Es kommt also die schwere Functionsstörung bei Schrumpfniere ebenso prompt zum Ausdrucke, wie bei Cystenniere, und dies auch dann, wenn die sonstige Harnbeschaffenheit keinerlei Anhaltspunkte für die anatomische Läsion bietet. Einen derartigen sehr instructiven Fall hatte ich vor Kurzem Gelegenheit zu sehen und, was die Function betrifft, richtig zu diagnosticiren.

Fall 4. Ein 44 jähriger Mann, welcher seit seinem 30. Jahre an Verdauungsstörungen litt, kam mit einem linksseitigen Nierentumor, mit Hämaturie und einer, den Rippenbogen um zwei Querfinger überragenden Leber in Beobachtung. Es wurde die Wahrscheinlichkeitsdiagnose „neoplasma renis sinistri“ und damit die Frage der Operationsfähigkeit gestellt. Die Untersuchung der zum Zurückbleiben bestimmten rechten Niere ergab: Einen normal aussehenden Harn, kaum Spuren von Albumen, Saccharum erst 50 Minuten nach der Injection positiv.

Mit Rücksicht darauf habe ich die Contraindication gegen die Nephrektomie gestellt, trotz des sonst günstigen Harnbefundes. Das ist also einer jener Fälle, von denen Roving 1905 sagte, dass man in Folge der Phloridzinmethode Patienten, welche durch eine Operation gerettet werden könnten, ohne Operation zu Grunde gehen lasse. Dieser Patient ist ohne Nierenoperation an Pyämie zu Grunde gegangen, in Folge eines Nackencarbunkels, und die Obduction hat beiderseits hochgradige Cystenniere ergeben. Es bestanden beiderseits kindskopfgrosse Nierenkystome, an welchen makroskopisch normales Nierengewebe überhaupt nicht zu sehen war. Der rechtsseitige Tumor hatte die Leber vor sich herabge-

drängt, und war hinter derselben verborgen geblieben. Dass derartige grosse Nierentumoren, wenn sie im oberen Nierenpole sitzen, oder, wenn sie die Leber vor sich herdrängen, der Palpation verborgen bleiben, wurde wiederholt beobachtet; selbst linksseitige Cystennieren konnten durch die Palpation nicht nachgewiesen werden, wie ein Fall von Rovsing zeigt.

Wenn also Rovsing gerade mit Rücksicht auf Nierenkystome und Schrumpfnieren die Forderung nach probeweiser Freilegung der Nieren stellt, weil nach seinen Erfahrungen die neuen Methoden der Functionsprüfung nicht im Stande sind, uns eine zweifellohe Indicationsstellung zu ermöglichen, so geht aus allen meinen diesbezüglichen Beobachtungen übereinstimmend hervor, dass die Phloridzinprobe in der angegebenen Modification vollauf genügt, um uns in derartigen Fällen volle Sicherheit zu geben. Was die in jüngster Zeit wiederholt als sicheres Auskunftsmittel gepriesene probeweise Freilegung der Nieren betrifft, sprechen gegen den Werth derselben die Beobachtungen von Albarran und mir, Fälle von Nierentuberculose und Nierenneoplasma, bei welchen die Niere äusserlich eine vollkommen normale Beschaffenheit zeigte. Man ist aber auf diesem Wege noch weiter gegangen, und Giordano schlägt 1905 den probeweisen beiderseitigen Sectionsschnitt vor. Ganz abgesehen von der Gefährlichkeit eines solchen Unternehmens, welche durch die Mittheilungen von Paltauf (traumatisches Aneurysma, aus welchem Patient sich verblutete), v. Frisch, Barth, und Langemak (anämische Infarcte), Braatz und Kapsammer (vollständige Atrophie des Nierenparenchyms) genügend bewiesen ist, und welche mir ein derartiges Vorgehen unerlaubt erscheinen lässt, fällt noch der Umstand ins Gewicht, dass uns selbst bei dem Sectionsschnitte der Niere schwere anatomische Läsionen verborgen bleiben können. Zur Illustration des Gesagten folgende Beobachtung:

Fall 5. Bei einem 41jährigen Manne mit rechtsseitiger Pyonephrose und linksseitiger parenchymatöser Nephritis ergiebt die Untersuchung:

Links		Rechts
Nephrit. parenchymatosa		Pyonephrosis
1,0 p. M.	Albumen	0,5 p. M.
15 Min. p. inj. posit.	Phloridzinzucker	50 Min. p. inj. negat.

26 Stunden nach Exstirpation des pyonephrotischen Sackes Exitus unter den Erscheinungen einer Herzinsufficienz. Bei der Autopsie zeigte die zurückgebliebene Niere normale Grösse, eine, bis auf wenige Absorptionen, normale

Oberfläche, sie liess auch am Sectionsschnitt keinerlei pathologische Veränderungen erkennen, so dass sie bei der Obduction im Wesentlichen als normal und functionsfähig angesprochen werden musste. Die an einem excidirten Stückchen vorgenommene histologische Untersuchung ergab das Bild einer schweren parenchymatösen Nephritis.

Wir sehen also, dass auch der probeweise Sectionsschnitt uns keine Sicherheit über den anatomischen Zustand der Niere zu geben vermag, eine Sicherheit, welche uns nur die histologische Untersuchung der gesammten Niere verschafft. Aehnliches vermag aber die Phloridzinmethode in der oben genannten Modification zu leisten.

Eine Ausnahme bildet die parenchymatöse Nephritis, worauf ich 1905 aufmerksam machen konnte. Wenn die klinische Untersuchung sichere Anhaltspunkte für parenchymatöse Nephritis ergibt (Albuminurie und Cylindrurie) so ist normales Auftreten des Phloridzinzuckers nicht gleichbedeutend mit functioneller Intactheit der Niere. Diese Ausnahme bildet die parenchymatöse Nephritis nicht allein für die Phloridzinprobe, sondern für jede Methode der neuen functionellen Nierendiagnostik. Wir finden bei der Phloridzinprobe ebenso wie bei der Methylenblau- und Indigocarminprobe die Reaction meist nicht nur in der normalen Zeit, sondern sogar verfrüht auftreten. Allerdings habe ich auch eine Reihe von Fällen beobachtet, wo die gewöhnliche Harnuntersuchung die Diagnose der parenchymatösen Nephritis sicherte und trotzdem eine oft bedeutende Verspätung im Auftreten des Phloridzinzuckers bestand. Hier handelt es sich offenbar um Combinationen mit interstitieller Nephritis, wie ja überhaupt eine strenge Scheidung der parenchymatösen Nephritis von der interstitiellen häufig nicht möglich ist. Da, wo klinisch die eine oder die andere Form diagnosticirt wird, handelt es sich um das Prävaliren des einen oder des anderen Processes.

Schliesslich muss ich auf zwei Momente aufmerksam machen, welche bei flüchtiger Beobachtung leicht gegen den Werth der Phloridzinmethode sprechen könnten.

Eine Möglichkeit, zu Trugschlüssen zu kommen, liegt darin, dass eine von den Farbstoffproben, z. B. die Methylenblau- oder die Indigocarminprobe in unmittelbarem Anschluss an die Phloridzinmethode, noch während der Phloridzinzuckerausscheidung aus-

geführt wird. Der Phloridzinzucker reducirt nämlich den blauen Farbstoff. Wenn also die Methylenblau- oder Indigo-carminprobe während der Zuckerausscheidung ausgeführt wird, so wird der blaue Farbstoff erst dann im Harn sichtbar, wenn derselbe bereits in so grossen Mengen zur Ausscheidung gelangt, dass seine vollkommene Reduction durch den Zucker nicht mehr möglich ist, also wesentlich verspätet. Wenn in solchen Fällen z. B. der Phloridzinzucker in der normalen Zeit erscheint, der blaue Farbstoff aber in Folge der Reduction durch den Zucker verspätet auftritt, ergibt sich ein scheinbarer Widerspruch, welcher dazu führen könnte, das Vertrauen in die Verlässlichkeit der Methoden da zu erschüttern, wo es sich nur um einen technischen Fehler handelt.

Trugschlüsse bezüglich des Werthes der Phloridzinmethode können ferner dadurch hervorgerufen werden, dass ein und dieselbe Niere bei in Zwischenräumen wiederholten Phloridzinproben den Zucker zu verschiedenen Zeiten ausscheidet. Diesbezüglich haben Coolen, Delamarre und Albarran aufmerksam gemacht, dass bei zu kurzen Intervallen (wenige Tage) die Phloridzinproben einander beeinflussen können, ferner, dass auch manche Medicamente, wie Antipyrin, Natrium salicylicum, die Phloridzinzuckerbildung zu beeinträchtigen im Stande seien.

Von viel grösserer Bedeutung scheint mir aber der Umstand zu sein, dass der Functionszustand einer nicht gesunden Niere unter gewissen Umständen selbst innerhalb kurzer Zeit wechselt, und dass diese Aenderung der Functionsfähigkeit eben prompt in der Aenderung des Auftretens des Phloridzinzuckers zum Ausdrucke kommt. Dafür sprechen schon Beobachtungen von Achard und Delamarre, welche die auf dem Höhepunkt einer acuten Nephritis vermisste Phloridzinglykosurie bei Besserung der Krankheit wieder einsetzen sahen. Fast regelmässig ist diese Beobachtung an toxisch geschädigten Nieren zu machen, welche nach Exstirpation des chirurgisch erkrankten, schädigenden Schwesterorganes zurückbleiben. Wie in solchen Fällen die vorher bestehende Albuminurie meist zurückgeht, so verschwindet auch die Verspätung im Auftreten des Phloridzinzuckers. Diese Besserung der Functionstüchtigkeit zeigt sich nicht nur an der toxisch geschädigten zweiten Niere nach Exstirpation des schädigenden

Schwesterorganes, sondern unter Umständen auch an nephrotomirten, pyonephrotischen Säcken, wie ich dies an dem unter No. 3 citirten Falle beobachten konnte.

Die erste Functionsprüfung nach der Nephrotomie ergab das Auftreten des Zuckers 30 Minuten nach der Injection. Drei Monate später erschien der Zucker schon 25 Minuten post injectionem, und weitere zwei Monate später 20 Minuten nach der Injection.

Andererseits habe ich auch wiederholt beobachtet, dass bei derartig geschädigten zweiten Nieren die Functionsstörung auch schon vor der Operation zurückgehen kann, wenn die Patienten, welche bis dahin keinerlei diätetische Vorsichtsmaassregeln beobachtet haben, solchen zugeführt werden. Die unbedingte Bettruhe, Milchdiät, das Ausschalten des Alkohols, auch die locale Behandlung des erkrankten Nierenbeckens bedingt in solchen Fällen manchmal ein Zurückgehen der Verspätung der Zuckerausscheidung. Der unter No. 1 angeführte Fall giebt hierfür einen Beleg.

Bei einem 19jährigen Patienten mit rechtsseitiger Pyonephrose ergibt der beiderseitige Ureterenkatheterismus:

Links		Rechts (Pyonephrotischer Sack)
Spuren	Albumen	Spuren
20 Min. p. inj. positiv	Phloridzin Sa.	50 Min. p. inj. negativ

Nach zwölf innerhalb von sechs Wochen ausgeführten Waschungen des rechten Nierenbeckens, welche das eitrige Sediment der 24stündigen Harnmenge von 110 ccm auf 20 ccm herabsetzen, ergab die Untersuchung:

Links	Albumen	Rechts
0	Phloridzin Sa.	0,25 p. M.
15 Min. p. inj. positiv		50 Min. p. inj. negativ

Wir sehen also hier bei einem mittelst Waschungen des kranken Nierenbeckens behandelten Falle die geringfügige functionelle Läsion der anderen Niere behoben, ein Umstand, welcher in der Zeit des Auftretens des Phloridzinzuckers prompt zum Ausdrucke kommt. (Zuerst 20 Minuten, dann 15 Minuten p. inj.)

Fall 6. Bei einem 45jährigen Patienten mit linksseitigem Nierentumor ergibt die Functionsprüfung Anurie der linken Niere, auf der rechten Seite trotz normalen Harnes eine nicht unbedeutende Functionsstörung: Phloridzinzucker erst 25 Minuten nach der Injection positiv. Nach dreimonatlicher Bettruhe und Nephritisdiät erschien der Phloridzinzucker 15 Minuten nach der Injection.

Dass es sich in diesem Falle ungeachtet des vollkommen normalen Harnbefundes um eine anatomische Läsion der zweiten Niere handelte, scheint mir daraus hervorzugehen, dass nach der Nephrektomie, als es wegen Collapses nothwendig geworden war, Champagner und Herzexcitantia zu geben, vorübergehend Albuminurie, Cylindrurie mit urämischem Erbrechen auftraten.

Fall 7. Bei einem 65jährigen Patienten mit rechtsseitigem Nierenneoplasma ergab die Functionsprüfung der linken Niere normalen Harn bei wesentlicher Functionsstörung, Phloridzinzucker erst 30 Minuten nach der Injection. Nachdem Patient durch 5 Monate entsprechende diätetische Vorsichtsmassregeln (Vermeiden des Alkohols, Milchdiät, Bettruhe) beobachtet hatte, ergab die Functionsprüfung dieser Niere eine geringfügige Functionsstörung: Phloridzinzucker schon 20 Minuten nach der Injection. Einen weiteren Monat später normales Auftreten von Phloridzinzucker 15 Minuten nach der Injection. Die Niere erwies sich nach der Nephrektomie als vollständig suffizient. Der Patient ging 14 Tage nach der Operation an einer Perforationsperitonitis von einem Stercoralgeschwür aus zu Grunde und die histologische Untersuchung der zweiten Niere ergab neben hypertrophischen Veränderungen an den Glomerulis und an den Epithelien, neben inselförmigen, epithelialen Läsionen vorwiegend das Bild einer im Ablaufe begriffenen, inselförmigen chronisch interstitiellen Nephritis.

Ich bin mir dessen wohl bewusst, dass gegen Fälle, wie die letzten zwei, Einwände zu erheben sind, insoferne, als auch während eines die Nieren schonenden Regimes die durch das Neoplasma bedingte sogenannte toxische Schädigung nicht vollkommen paralytisch werden kann. Immerhin scheinen mir aber diese Beobachtungen im Zusammenhange mit den vorhergehenden von Bedeutung.

Wir sehen also, dass die functionelle Nierendiagnostik durch die modificirte Phloridzinmethode eine Verfeinerung erfahren kann, deren practische Verwerthung zur Geltung kommen muss. Aus meiner, an mehr als 200 derartigen Untersuchungen gewonnenen Erfahrung geht in übereinstimmender Weise hervor, dass in der Zeit des Auftretens des Phloridzinzuckers eine Gesetzmässigkeit besteht. Wir müssen trachten, diese Gesetzmässigkeit zu ergünden und für die practische Indicationsstellung auszuwerthen.

XXV.

Ueber ein drittes Tausend Kropfexstirpationen.¹⁾

Von

Professor Kocher (Bern).

Am 3. August 1905 haben wir unsere 3tausendste Kropfoperation ausgeführt. Für die Beurtheilung des gegenwärtigen Standes der operativen Chirurgie darf es wohl ein gewisses Interesse beanspruchen, an Hand der Resultate dieses 3. Tausend unserer Kropfoperationen, welche von November 1900 bis August 1905, also binnen nicht ganz 5 Jahren, an derselben Klinik und Poliklinik ausgeführt worden sind, zu prüfen, wie weit die Handhabung aller modernen Mittel der Wundbehandlung die chirurgische Therapie gefördert hat.

Was zunächst die Mortalität anlangt, so sind von den 1000 Fällen, Struma maligna, Strumitis, Basedow und gewöhnliche Kröpfe zusammen genommen, 7 Fälle gestorben.

Es ist fast selbstverständlich, dass ein verhältnissmässig starker Antheil dieser Mortalität auf Rechnung der Struma maligna zu stehen kommt. Hier sind unter 36 Fällen 3 Todesfälle zu verzeichnen. Wenn man bedenkt, wie complicirt derartige Eingriffe sind, bei welchen der Tumor mit den grossen Halsgefässen, der Trachea und dem Oesophagus oft fast verwachsen ist, so ist damit ohne Weiteres gesagt, dass der üble Ausgang nicht Folge der Kropfoperation ist, sondern veranlasst durch die Circulations-

¹⁾ Vorgetragen am 1. Sitzungstage des XXXV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 4. April 1906.

schädigung des Gehirns bei der Ligatur der Carotis communis oder durch die Folgen ausgedehnter Resection von Trachea und Oesophagus.

Von 8 Strumitisfällen ist keiner gestorben.

Unter 52 Kropfexcisionen wegen Basedow'scher Erkrankung ist bloss ein einziger Todesfall eingetreten und zwar im Anschluss an eine Nachblutung, welche eine Wiedereröffnung der Wunde nothwendig machte, eine Verletzung, die ihrerseits zu einer excessiven Tachycardie Anlass gab mit rascher Herzinsufficienz.

Es bleiben 904 Operationen gewöhnlicher Strumen übrig. Hier trat 3mal Tod in Folge der Operation ein, in allen Fällen bei complicirten Strumen: Einmal in Folge Nachblutung bei einer angeborenen Cachexia thyreopriva, bei welcher ein starker Druck auf die Trachea die Enucleation des Kropfes nöthig machte. Derartige Kranke sind für Blutverluste sehr empfindlich.

Der zweite Fall betrifft eine Patientin, welche an Pneumonie starb, nachdem die Halswunde schon völlig verheilt war. Die Patientin litt, wie die Autopsie ergab, ausser an der bei der Statusaufnahme constatirten Bronchitis an „Atrophia et Dilatatio cordis“ und Atrophie beider Nieren.

Der dritte Fall betrifft einen Herrn, der von Kind auf an doppelseitiger Recurrenslähmung litt mit schwerem inspiratorischen Stridor und hochgradiger Myocarditis. Dieser Patient wurde nicht im Spital operirt.

Diese Zusammenstellung unserer Resultate von 1000 Fällen darf wohl die Schlussfolgerung als gerechtfertigt erscheinen lassen, dass wir in der chirurgischen Therapie des Kropfes zu dem Punkte gekommen sind, sagen zu dürfen: Die Operation eines Kropfes ist bei dem jetzigen Stande der Chirurgie ohne Lebensgefahr ausführbar, selbst bei tiefer Lage des Kropfes, erheblicher Grösse und selbst bei älteren Leuten, wenn das Herz gesund ist. Haben wir doch nach der Zusammenstellung unseres 1. Assistenten Dr. Elsässer bei den robusteren Spitalpatienten unter 661 Fällen bloss den einzigen Todesfall durch Nachblutung bei einem Kachektischen erlebt.

Dieses Resultat darf bis zu einem gewissen Grade als Maassstab gelten für die Prognose grosser Operationen überhaupt, denn eine Kropfoperation ist in der Mehrzahl der Fälle ein schwerer

Eingriff, welcher hohe Anforderungen an die chirurgische Kunst stellt, zumal wenn der Tumor besonders gross, stark verwachsen, sehr gefässreich ist und vor Allem, sobald er sich tief in den Thorax hineinstreckt in Form der Struma intrathoracica und zu starker Athemnoth geführt hat.

Die Ehre dieses glücklichen Resultates unserer therapeutischen Bestrebungen bei einem so schweren Leiden kommt dem Dreigestirn Pasteur, Koch und Lister zu, die wir uns deshalb mit voller Begründung zu Ehrenmitgliedern der Gesellschaft erküren. Man lese zur Illustration dieser Thatsache Aussprüche namentlich französischer Autoren noch aus den Jahren 1875 und 1885 nach, wie denjenigen von Luton, dem Erfinder der Jodinjektionen, wenn er schreibt: „Il y a lieu de s'étonner qu'une opération aussi redoutable soit encore sérieusement conseillée de nos jours.“¹⁾

Wir haben keinen einzigen Infectionsfall erlebt unter diesen 1000 Fällen, welcher das Leben des Patienten gefährdet hätte. Im Privatspital, wo wir seit vielen Jahren unsere Patienten mit Dr. Albert Kocher operiren und durch ihn nachbehandeln lassen können, sind unter den 293 gutartigen Strumen des 3. Tausend bloss 7 mal locale Wundinfektionen vorgekommen und demgemäss die durchschnittliche Aufenthaltsdauer der Patienten vom Aufnahme- bis zum Entlassungstage bloss 10 Tage. Dabei haben wir uns der einfachsten Form reiner Asepsis bedient. Wir waschen uns und unsere Patienten bloss nach der Fürbringer-Ahlfeld'schen Methode mit heissem Wasser und Seife und mit Alkohol (75 pCt.), bringen kein Antisepticum in unsere frischen Wunden — es sei denn, dass sie durch Eiter bei Strumitis oder durch Secrete bei Eröffnung von Trachea oder Oesophagus inficirt worden sind —, legen aseptische Gaze unmittelbar auf die Wunde.

Von Antiseptica kommt Sublimat bloss zum Kochen der Seidenfäden, welche wir ausschliesslich benutzen, zur Anwendung, ferner Thymolkrüll auf die aseptische Verband-Gaze zum Desinficiren des serös blutigen Secretes, welches in den ersten 24 Stunden in den Verband fliesst.

Dagegen legen wir einen capitalen Werth auf sehr genaue Blutstillung, wobei die von uns modificirten Arterienklemmen

¹⁾ Vergl. Duguet, Goitres et médication jodée interstitielle. Paris 1886.

grosse Dienste leisten; und ferner haben wir festgehalten an der Drainage zur Ableitung von Blut und blutigem Serum, weil wir auf Grund der Friedrich'schen Experimente auf diesen nach aussen gerichteten Flüssigkeitsstrom grossen Werth zur Verhütung von Infection legen, wie wir auch die Meinung haben, dass in der Bier'schen Hyperämie-Behandlung acuter Entzündungen mittelst Saugapparaten bei offener Eiterung dem erwähnten Moment eine Hauptwichtigkeit zukommt. Aber es sei nachdrücklich betont, dass mit Aufhören jeglichen Blutnachflusses Drainröhren, bei uns als Regel nach 24 Stunden, sofort entfernt werden.

Eine Gefahr klebt der Kropfoperation — wenn wir von reinen Zufälligkeiten und der Combination mit gleichzeitigen anderen lebensgefährlichen Eingriffen absehen — nur noch an, wenn Organerkrankungen anderer Körperorgane vorliegen, der Lungen, der Nieren, aber als ausschlaggebendes Moment des Herzens. Wie aus unserer Statistik ersichtlich, sind abgesehen von dem Accidens einer Nachblutung die beiden Todesfälle unter den 903 Excisionen einfacher Kröpfe durch gleichzeitige schwere Herzleiden veranlasst, ebenso der einzige Basedowtodesfall.

Dem Chirurgen ist das eine ernste Mahnung, jeden Kropfpatienten auf absolute oder relative Insufficienz des Herzens zu prüfen. Verdacht auf Insufficienz und Compensationsstörung seitens des Herzens wird rege durch gestörten Rhythmus der Herzschläge, sowie durch Dilatation des Herzens oder einzelner Herzabschnitte.

Sobald Tachycardie und Verbreiterung der Herzdämpfung vorhanden ist, und vollends wenn sie mit unregelmässigem Pulse combinirt ist, muss das Herz auf seine Leistungsfähigkeit bei vermehrter Inanspruchnahme durch Anstrengung oder Ermüdung (nach Gräupner) oder durch künstliche Vermehrung der Widerstände im Kreislauf (nach Katzenstein) geprüft werden.

Schon ein Absinken des Blutdruckes mit Riva-Rocci gemessen, von dem Mittelmaass von 150 mm Hg unter 120 macht die Vornahme einer eingreifenden Operation bedenklich. Dieselbe Messung giebt neben dem Grade der Dyspnoe auch den Anhaltspunkt für die Zulässigkeit einer allgemeinen Narkose. Wir vermeiden dieselbe überall, wo die Patienten Schmerzen einigermaassen ertragen können. Denn abgesehen von der Gefahr zu starken

Sinkens des Blutdruckes bei Herzinsufficienz hat die Narkose den Nachtheil, dass sie die Sicherheit, den Recurrens zu vermeiden, erheblich verringert (einen Sänger oder Sängerin haben wir nie in Narkose operirt); ferner verringert die Narkose die Garantie eines völlig aseptischen Verlaufes, weil durch Erbrechen leicht der Verband und mit ihm die Wunde unvermuthet verunreinigt wird.

Für den Arzt und Internen aber ist unsere Schlussfolgerung, dass wir zur Zeit nur noch vorhandene Herzinsufficienz bei einer Kropfoperation als ernstliche Gefahr zu fürchten haben, eine eindringliche Mahnung, es nicht erst zu der Entwicklung eines Kropfherzens kommen zu lassen, bevor man seinen Patienten zu einer Operation räth. Und noch viel ernster mahnt dieselbe Erfahrung, nicht künstlich ein Kropfherz durch innere Mittel zu erzeugen, welche bei bestimmten Kropfformen a priori keine Aussicht auf Erfolg haben, wir meinen die übermässige und zu lange Anwendung von Jodmitteln und noch viel mehr den häufigen Missbrauch der Schilddrüsenpräparate, welch' letztere bei der Kropfbehandlung viel mehr Schaden als Nutzen angerichtet haben.

Dass zunehmende Dyspnoe einer klare Indication ist zu operativer Beseitigung eines stenosirenden Kropfes, das sehen zur Stunde alle urtheilsfähigen Aerzte ein. Aber dass zumal unter dem Einfluss zunehmender Dyspnoe und dem Missbrauch von Jodmitteln bei gewissen Kropfformen sich das sog. Kropfherz entwickelt, welches eine ebenso grosse Gefahr für die Patienten darstellt, wie die Athmungsbehinderung, das wird noch allgemein übersehen. Ueber Entstehung und Bedeutung des Kropfherzens werde ich in Kurzem auf dem Congress der Internen (in München), welche ihr Interesse der Schilddrüsenfrage zugewandt haben, zu discutiren in der Lage sein und kann mich deshalb hier auf die chirurgische Seite der Frage beschränken. Aber das möchte ich schon hier ganz besonders betonen, dass das Kropfherz bei Basedow'scher Erkrankung eine Hauptrolle spielt. Verhüten wir seine Entwicklung, so werden wir auch in der operativen Behandlung des Basedow die Prognose viel besser stellen können. Verhüten aber kann man es am einfachsten durch die Frühoperation. Es ist ein unter Internen nicht nur, sondern auch unter Chirurgen verbreiteter verhängnissvoller Irrthum zu glauben, die Operation sei bei Basedow ein ultimum refugium. Nur in Frühstadien giebt sie tadellose

Erfolge. Und deshalb sage ich Ihnen als Chirurgen: Lassen Sie sich auf Kropfoperationen nicht mehr ein, wenn das Herz insufficient ist, wie es bei Kropfherz im vorgeschrittenen Basedow der Fall ist.

Wie entscheidend für das Schicksal des Patienten die Frühoperation bei malignen Strumen ist, braucht hier nicht gesagt zu werden. Freilich ist die Frühdiagnose maligner Strumen nicht leicht. Es ist aber bei allen wachsenden und drückenden Strumen, zumal wo sie sich bei Erwachsenen in kurzer Zeit entwickeln oder bei vorher bestandener Schwellung in Kurzem erheblich vergrössern, die operative Beseitigung unbedingt indicirt. Handelt man danach, so ist vor auszusehen, dass man auch bei diesen prognostisch schlimmsten Formen der Schilddrüsenerkrankung die Resultate erreichen wird, welche die Operation gutartiger Gewächse schon jetzt aufweist.

Nur die eine Möglichkeit darf man selbst unter diesen günstigen Auspicien nicht aus dem Auge lassen. Die Entwicklung leichter Hypothyreosis auch nach partieller Strumectomie. Sie lässt sich nur verhüten, wenn man bei jeder Operation sich Rechenschaft giebt, ob genügend leistungsfähiges Schilddrüsengewebe zurückblieb, und danach sein Verfahren abändert d. h. an Stelle der idealen einseitigen Excision die Combination derselben mit Resection oder Enucleation des Kropfes setzt. Lässt sich bei Fällen dringlicher Excision so nicht Schaden verhüten, so ist er durch nachträgliche Schilddrüsen-therapie, welche hier ihre Triumphe feiert, mit Sicherheit auszugleichen.

XXVI.

Die Lymphangiectasie der Leiste und andere Folgeerscheinungen der Lymphstauung.

(Klinisch-experimentelle Studie, ausgehend von der französischen Lehre der Adenolymphocele).

Von

H. Gross-Bremen.

(Fortsetzung der II. Arbeit.)

(Hierzu 5 Figuren im Text.)

III. Abschnitt.

Die Stellungnahme der Anhänger der Lehre der Adenolymphocele zur Filariasis haben wir bereits in der ersten einleitenden Arbeit berührt; wir kennzeichneten sie dahin, dass die der tropischen Form entgegengebrachte Erklärung derjenigen der einheimischen angepasst wurde.

Nach gewonnenem Ueberblick über die massgebende englische Bearbeitung der Filariaskrankheiten wären nunmehr obige Ausführungen zu vertiefen.

Als Autoren, die bei Beurteilung der tropischen, durch *Filaria* bedingten Affection ganz auf dem Boden der Lehre Anger's stehen, nannten wir Calmette, Quénu und Jeanty; ihnen gesellt sich bei neben Nielly vor Allem der — Kliniker Lançereaux. Des Pathologen skeptische Beurteilung der Annahme einer autochthonen Leistendrüsenlymphangiectasie haben wir früher zugleich mit der seiner Fachgenossen Cornil und Ranvier kennen gelernt; in einer klinischen Arbeit (1888), der ersten französischen über die Filariasis, tritt uns Lançereaux als ein ganz Anderer ent-

gegen dank Manson, dessen kurz zuvor bekundeter Anschauung er vollständig beitrug. Der Eindruck dieser beiden klinischen Beobachtungen — es handelte sich um Chylurie, bezw. Hämatochylurie und im 2. Fall um Adenolymphocele (Beob. XVIII) in Combination mit Chylurie — mag zu dem vollständigen Umschwung seiner Ansicht, auch bezüglich der Leistenbildung, beigetragen haben.

Bezüglich letzterer führt er nunmehr Folgendes aus:

„In den Leistendrüsen, im Bereich des Scarpa'schen Dreiecks findet sich je eine weiche, nicht elastische, gleichmässig diffuse, reductible Geschwulst, von nussgrossen Leistendrüsen gebildet.“

„Die verschiedenen Theile des Lymphsystems, können den Sitz der Filaria bilden; mit Vorliebe indess sucht sie die Gefässe und Drüsen der Leistengegend auf, oft auch die der iliacaalen und lumbalen Region. Die Veränderungen der Drüsen bilden ein so charakteristisches Bild, dass es schwierig ist, sie zu verkennen.“

„Gewöhnlich entwickeln sie sich symmetrisch in den Gefässen und Drüsen des Scarpa'schen Dreiecks, selten an anderen Stellen. Von normaler Haut bedeckt, sind die Cysten in eine Fettmasse eingehüllt, welche die einzelnen Theile zu einer an der Oberfläche gebuckelten Masse vereinigt.“

„Fassen wir zusammen: Erweiterung der intraglandulären Gefässe mit Hypertrophie ihrer Wandungen, Schwund der adenoiden Elemente, Umwandlung der Drüse in ein cavernöses Netzgebilde, ähnlich dem des erectilen Gewebes, das sind die Veränderungen, die in den Lymphdrüsen durch Filaria hervorgerufen werden. Indess ist dieser Zustand der Drüsen immer vergesellschaftet mit gleichen Veränderungen der oberhalb oder unterhalb gelegenen Gefässe.“

„Der Alteration der oberflächlichen Drüsen folgt dann stets (généralement) die der tief gelegenen; von ihnen aus schreitet sie mit dem Lymphstrom vorwärts, erreicht die Gefässe, welche den Schenkelring passiren, die Gefässe der iliacaalen Drüsen und schliesslich das ganze intraabdominelle Lymphsystem. Der Process (l'altération) bildet im Gebiet der iliacaalen Lymphgefässe, zu beiden Seiten der Wirbelsäule rundliche, ein wenig längliche und geschlängelte, regellos angelegte Strangzüge.

Dilatirte Gefässe verbinden diese Massen unter einander und bilden mehr oder minder dichte Pakete oder Bündel, die sich theils nach dem Hilus der Niere begeben, theils, unter dem Pancreas, die Pfeiler des Zwerchfells gewinnen und dann durch den Hiatus Aortae sich bahnen und bis zum Ductus thoracicus fortsetzen.

Die zahlreichen iliacaalen und lumbalen Drüsen verschwinden und gehen in varicöse Massen über (se confondent); die Lymphstämme nehmen cylindrische oder ampulläre Formen an, so dass man nur anastomosirende Gefäss-

dilatationen findet, die sich von der Leistenbeuge aus bis zum Diaphragma und selbst darüber hinaus erstrecken.“

Der Beschreibung Lançereaux's von der abdominellen Lymphangiectasie, ist eine Schilderung Stephen Mackenzie's (Fall von Haemotochylurie) zu Grunde gelegt.

Die Indication zur „Exstirpation der Drüsen“ bei der Adenolymphocele bezeichnet Lançereaux im Resumé seiner Ausführungen als „logisch“; er befürwortet die Operation, deren Berechtigung auf Grund der richtigen Deutung ihm einwandsfrei erscheint.

Die Verstopfung der Leistendrüsen durch *Filaria*, wie sie Manson annahm, sei als Ursache der tropischen A. anzuerkennen.

Auch in Bearbeitung der sonstigen durch *Filaria* bedingten lymphectatischen Prozesse folgt Lançereaux vollständig Manson.

In der Neuzeit verzeichne ich nur eine directe Auslassung, die Jeanty's, die ganz im Sinne Lançereaux' abgefasst ist, nur dass sie, dem modificirten Urtheil moderner französischer Autoren über den „Mechanismus der Filariakrankheit“ (Lançereaux) Rechnung tragend auf eine ev. Thätigkeit auch der *Filaria*-Embryonen anspielt (cfr. le Dentu und Moty).

Sie besagt: „Die Drüsen (sc. der Leiste) werden verstopft, sei es nun durch das Muttertier, die Embryonen oder Eier; je nachdem diese Verstopfung vollständig oder unvollständig erfolgt, entwickeln sich die Erscheinungen des Lymphverschlusses schnell oder langsam.“

Die Vorstellung einer von der Leiste aus centralwärts fortschreitenden Lymphangiectasie lässt sich aber mit der reinen Occlusionstheorie, die Manson zuerst unter Anerkennung einer „genuinen“ (s. Abschn. II) Drüsenvaricosität der inguinalen Drüsen aufstellte, nicht in Einklang bringen!

M. E. ist es diese Erwägung — wenn ihr auch, soweit ich feststellen kann, niemals Worte verliehen werden —, die nach Lançereaux die Anhänger der Lehre der A. sich von Manson abwenden liess.

Seine Autorität bei den Franzosen scheint mir in dem Masse zu schwinden, als er und überhaupt die englischen Autoren von der Vorstellung einer primären autochthonen Leistenbildung zurücktreten und die des symptomatischen Varix an Werthschätzung ge-

winnen lassen. So würde sich auch die sonst kaum verständliche Thatsache erklären, dass die Doctrin Manson's seit Lançereaux' ausführlicher Wiedergabe in keiner der mir verfügbaren Arbeiten der französischen Litteratur irgendwie ausreichend dargelegt wird — ausser bei Roux (s. u.) und zwar bezeichnender Weise hier nur, soweit sie die übrigen lymphectatischen Bildungen betrifft ausser der Adenolymphocele.

Für diese galt es nun eine Erklärung zu finden, die geeignet, der Lehre Anger's keinen Abbruch zu thun, eher, ihr neuen Boden zu verschaffen.

Nachdem stillschweigend das Verdikt über Manson's Doctrin gefällt ist, behilft man sich französischerseits mit allgemeinen Deutungen. Im Gegensatz zur englischen, die sich als so trefflichst über die Filaria-Thätigkeit informirt ausgiebt, wird französischerseits das „non liquet“ hervorgekehrt.

Charakteristisch hierfür ist der Passus bei Quénu: „On sait aujourd'hui que la présence de la filaire dans l'organisme détermine certaines modifications du côté des lymphatiques . . . ; les modifications du système lymphatique consistent justement en dilatations variqueux du tronc et des reseaux et en hypertrophies des ganglions avec dégénérescence caverneuse de leur tissu . . .“

Nur der Effect der Filaria-Anwesenheit wird anerkannt, das „Wie“ und „Wenn“ als z. Z. nicht discutabel hingestellt. Etwas weniger reservirte Autoren, die ich z. Th. bereits aufzählte, wagen es, kurz von „Reizung der Gefässwände“ und „Verödung der Canäle“ als den wahrscheinlichsten Ursachen der Lymphangiectasie zu sprechen.

Die ganze Richtung aber wird beherrscht von der Vorstellung, die auch Lançereaux leitete, dass nämlich die Filaria am Orte der Erkrankung in Lymphgefässen und Lymphdrüsen primär sich domicilire, mit Vorliebe im Bezirk der Gland. inguinalis und gerade hier die hervorstechendsten Krankheitserscheinungen zeitige.

Uebersaus angethan, diese ganze Anschauung zu festigen, war naturgemäss der positive Befund der Filaria in ectasirten Leisten-drüsen, den zuerst Schwarz (Beob. XXVI, Fig. 14) erhob. Auf ihn verweist dann auch in seiner mit Bouglé verfassten Publication Cornil, der die betreffende histologische Untersuchung vorgenommen hatte, allerdings ohne weitere Worte über die genetische Deutung

zu verlieren, unverkennbar aber, weil er ihm eine sehr grosse Bedeutung zuerkannt wissen will.

Die Lehre Anger's hat durch den Nachweis der Nematode in der Adenolymphocele eine neue Grundlage erhalten. Diese Ansicht ist die einer ganzen Anzahl französischer Chirurgen und Pathologen, wie ich mich in mündlichem Verkehr mit ihnen überzeugen konnte, wenn sie auch noch nicht als solche geprägt worden ist.

Der Autor, der ihr Worte verleihen wollte, muss sich aber mit einer ganz neuen Richtung abfinden, die inzwischen sich Boden zu verschaffen sucht. Inaugurirt ist sie durch le Dentu, des auf dem Gebiet der Lymphangiectasie, spec. in tropischem Gewande, maassgebendsten französischen Beurtheiler, und gekennzeichnet durch einen ausgesprochenen Gegensatz zur bisherigen Vorstellung von der Filaria-Pathogenese, besonders derjenigen, die Manson beherrscht.

Wir wenden uns zu le Dentu.

„Die Thätigkeit der Filaria, so führt er aus, ist so zu denken, wie die der unbekanntenen Noxe, die in unserer Zone die lymphectatischen Prozesse hervorruft.“ Er neigt zur Muthmaassung,¹⁾ dass „Stockung der Flüssigkeit, Reizung der Lymphwurzeln, Verschluss der Gefässe und Drüsen die entscheidenden Factoren sind.“

Seine specielle Darlegung weist auch den Filaria-Embryonen maassgebenden Einfluss zu! So möchte er das Auftreten eines beginnenden Recidivs nach Extirpation einer doppelseitigen Adenolymphocele und Operation eines begleitenden Lymphscrotums (Beob. XXIX) — es entwickelte sich ein ausgesprochenes Lymphoedem, und neue Schübe setzten ein — auf die Anwesenheit von Embryonen, die im Blut nachgewiesen wurden, zurückführen. Wie er sich ihre Einwirkung denkt, geht aus seinen Ausführungen nicht hervor; er wird an Verstopfung der abführenden, also im Becken, bezw. Abdomen gelegenen Gefässe gedacht haben, oder Reizung der Gefässwände durch die Embryonen, die aus dem Blut vordringen, „wenn der Instinct sie nach hier (ev. der Leiste oder dem Scrotum) hervorlockt“ (Moty s. u.).

¹⁾ Le Dentu, Lymphangiome du canal inguinal, Varicocèle lymphatique, Hydrocèle filarienne etc. Comptes rendus du XII. Congrès intern. de Moscou 8197. Sep.-Abd.

Energisch wendet sich le Dentu gegen die „generalisirenden Forderungen“ des englischen Forschers; in ihren Ansprüchen auf Gültigkeit müsse er sie „zum mindesten als verfrüht“ bezeichnen.

„Die Zukunft,“ sagt er weiter, „wird vielleicht offenbaren, welche Rolle die Filaria in Wirklichkeit spielt.“

Le Dentu, dem, aus Westindien stammend, die reichen Erfahrungen seiner Heimath zur Verfügung standen, treten in der Zurückweisung der Doctrin Manson's zur Seite Moty¹⁾ und Magathaës.²⁾ Ersterem bot sich als Militärarzt im Hospital Vâl-de-Grâce Gelegenheit zur Beobachtung einer grösseren Anzahl tropischer, lymphangiectatischer Bildungen der Leisten- und Scrotalregion. Magathaës aus Rio de Janeiro legte seine Ansicht als Antwort auf die Arbeit Moty's in der französischen Litteratur nieder.

Diese 3 Autoren stimmen auch darin überein, dass sie, allerdings gerade wegen ihres Standpunktes zur Filaria, über die Adenolymphocele Anschauungen gewonnen haben und bekunden, die ganz eigenartig und in wesentlichen Punkten von den geltenden abweichen.

Zunächst zu le Dentu.

Er operirt die zu Tage liegenden Affectionen bei Filaria nicht von der sonst bei den Franzosen herrschenden Indicationsstellung oder der eines Maitland (s. o. Abschnitt II) aus, in der Erwartung, mit Exstirpation des Localprocesses die vorliegende Filariakrankheit definitiv zu heilen. Er will in erster Linie die einzig hervortretende pathologische Veränderung beseitigen, um schwereren Störungen der Structurverhältnisse der befallenen Region vorzubeugen und zugleich den Kranken von einer lästigen Localaffection zu befreien. Daneben mag er, wenn ich ihn richtig verstehe, bei der Operation berücksichtigen, dass erfahrungsgemäss die Gefahr einer neuen Localisation an anderer Stelle nach Entfernung des Prädilectionsherdess am Scrotum und in der Leiste gering sei. Weiter mag er die Hoffnung hegen, durch Entfernung des etwa im Operationsterrain gefundenen Muttertiers, wie Maitland (s. o.), auch Moty, calculiren, seinen Kranken vollständige Heilung zu bringen.

Den wesentlichsten Erfolg, der zur vollständigen Genesung führt, verspricht er sich jedoch, wie er immer wieder und nach-

¹⁾ Moty, Contribution à l'étude de la filariose. Revue de Chir. 1892.

²⁾ Magathaës, Note à propos des manifestations chirurgicales de la Filariose. Revue de Chir. 1892.

drücklichst betont, von dem längeren Aufenthalt der Operirten in der gemässigten Zone, von der Nachkur.

Die Operation ist ihm in erster Linie ein unterstützender Factor dieser Therapie; sie soll Folgezustände der Filaria-Krankheit beseitigen, die auch nach Verschwinden des Wurms und seiner Embryonen, so unter der Einwirkung des gemässigten Klimas, sich nicht immer spontan zurückbilden.

Le Dentu trennt Allgemeinerkrankung und Localaffection.

In der inguinalen Adenolymphocele sieht er nicht den Herd des Leidens, sondern nur die örtliche Störung, die local sich äussernde Schädlichkeit der Allgemeinerkrankung: Der Reiz der Filaria äussere sich hier in der Leiste, wie auch am Scrotum auf besonders disponirtem Boden (cfr. Moty).

Ebenso bemerkenswerth ist le Dentu's specielle Betrachtung der Leistenbildung.

Neben der typischen Form der Adenolymphocele, die von der unteren Leistendrüse ausgeht (femorale Form der Varicose groin glands bei Manson), unterscheidet er eine zweite, in der oberen Drüsengruppe der Leiste (inguinale Form) gelegene. Beide Bildungen haben 2 Stiele. Bei der femoralen sind sie unten durch die Lymphgefässe des Oberschenkels, oben durch das in den Schenkelcanal eindringende Bündel der Varicen gebildet. Bei der inguinalen Geschwulst dringt der eine Stiel ebenfalls in den Schenkelring ein, der zweite geht zur oberen und äusseren Partie des Scrotums, in dessen Wandungen die ihn darstellenden Varicen sich einsenken.

Diese inguinale Adenolymphocele, die „neben dem Samenstrang gelegen ist“, aber „mit ihm nichts gemein hat“, bildet sich nun nach le Dentu aus bei Elephantiasis des Scrotums!

„Elles ont leur origine dans une lésion des bourses (éléphantiasis ou lymphoscrotuma)“.

Le Dentu stellt somit den ganz neuen Begriff einer vom Lymphscrotum ausgehenden inguinalen Adenolymphocele secundärer Ordnung auf.

Ihre Entstehung denkt er sich so, dass nicht die Krankheitserscheinung, die Lymphangiectasie, nach der Leiste vom Scrotum aus fortschreite, sondern das „Irritament“ der Filaria (oder Embryonen?) von dem Scrotum auf dem Wege der verbindenden

Lymphgefäße, die zur Dilatation gereizt werden, vorrücke und so zu den Inguinaldrüsen gelange, hier die charakteristischen Veränderungen hervorrufend.

Magathaës schliesst sich darin le Dentu vollständig an, dass auch er die „demi-mollesse des ganglions inguinaux et cruraux“ oder die „inguinalen Varicen“, wie er gewöhnlich sagt, — le Dentu braucht meistens den Ausdruck Anger's, spricht aber auch von „Lymphangiomen“ — lediglich als „Manifestation“ der Filariasis beurtheilt. Die chirurgische Intervention hält auch er für die Localerscheinung indicirt; er fordert sie sogar, setzt aber hinzu: „die medicamentöse Behandlung der Krankheit muss noch erfunden werden“.

Als bedeutsame Bemerkung des brasilianischen Chirurgen ist zu notiren, dass er, in Erörterung der localen Diagnose, auf das Wiederaanfüllen der Tumoren nach Entleerung und peripherer Compression hinweist und angiebt: „Die Lymphgefässvaricen gestatten wegen ihrer Erweiterung den Rückfluss der Lymphe vom Centrum her.“

Am weitesten von den 3 Autoren fällt Moty gegen Manson aus.

Er möchte alle diese Läsionen, wie Adenolymphocele und Lymphscrotum, auf den Einfluss der Filaria-Embryonen zurück führen. (cfr. le Dentu).

„Der Einfluss der lebenden Filaria auf die Lymphcanäle ist durchaus problematisch. Die anatomischen Verhältnisse, das reiche Anastomosennetz dieser Canäle erlaubt nicht die Vorstellung, dass die Anwesenheit der Filaria in ihren Lichtungen Lymphectasie hervorrufen kann. Die Hypothese Manson's, welche auf Stauung in Folge centraler Drüsenverstopfung erkennt und letztere auf die Passage der in die Lymphgefäße gelegten Eier oder hier abgesetzte Embryonen zurückführt, ist sehr schwach (présente bien des points faibles). Wenn der Process im Scrotum beginnt, findet man schon den Hoden geschwollen, wenn man noch keine Lymphvaricen des Samenstrangs füllt; setzt er in den Leisten ein, so sind die Drüsen geschwollen, während man keine Dilatation der ausserhalb liegenden Gefäße feststellt.“

Im übrigen führen weder die Ligatur der abdominalen Lymphgefäße, noch die Drüsenschwellung der

Leiste und des Beckens zur Bildung von Lymphgefäßvaricen.“

Das ihm verfügbare Material veranlasste Moty, sich eingehend über die Stellungnahme zu den Leisten- und Hodenaffectionen zu äussern.

Zwar, so führt er aus, hätten bereits Nélaton 1888 und Matignon 1891 die Operation der Adenolymphocele, mit Erfolg vorgenommen, aber es habe sich um „einheimische“ Processe gehandelt.

Lançeraux hätte 1888 auch nicht seinen tropischen Kranken dem Chirurgen überwiesen. Nur die Operation beim Lymphscrotum hätte sich, namentlich nach den günstigen Erfolgen von Fayerer (Calcutta), Turner u. s. w. bereits eingebürgert.

„Die Operation erfülle kaum eine Causalindication, nur eine symptomatische“; „erst die Zukunft müsse lehren, ob man mit der Fortnahme des erwachsenen Wurms (d. h. aus dem afficirten Terrain) die Filariakrankheit heile“.

„Die chirurgische Intervention“, so führt Moty weiter aus, könne indess herausgefordert werden: 1. durch Entzündungen, 2. durch das excessive Volumen der Gefässdilatation, 3. durch Schmerzen in Folge des Gewichts der Tumoren.“

Entzündungserscheinungen liessen sich freilich auch durch Ruhe und antiphlogistische Mittel zur Rückbildung bringen, wie die Belästigung durch das Gewicht der Tumoren mittelst Bandagen mindern, bezw. vermeiden.

„Wenn es sich um inguinale Dilatationen handelt, die nicht besonders geniren, ist es das beste, sich jeden Eingriffs zu enthalten.“

Leider desavouirt Moty am Schluss seiner Arbeit sich selbst. Nachdem er sich über die operativen Erfolge der Engländer, sowie seines Collegen Robert's orientirt habe, verspricht er, künftig nicht mehr so conservativ vorzugehen. Er gesteht damit ein, dass er selbst die Beweiskraft auch weiterer kritischer Erwägungen nicht hoch genug einschätze, um sie als Richtschnur für Beibehaltung seines conservativen Verhaltens dienen zu lassen.

Moty's an und für sich so bedeutsame Kritik der Doctrin Manson's verliert damit ganz erheblich an Werth; ich glaube verstehen zu können, wenn sie bei seinen Landsleuten so gänzlich

unbeachtet bleibt und auch Magathaës in seiner Replik (s. o.) nicht veranlasste, auf sie auch nur mit einem Worte zurück zu kommen.

Ich habe später auf die Auslassungen Moty's zurück zu kommen und ihren Werth darzulegen.

Die Beobachtungen des französischen Autors seien hier kurz wiedergegeben. Sie unserer obigen Zusammenstellung einzureihen, erschien mir nicht angebracht, da sie in erster Linie, die 3. allein, das Verhalten der Lymphangiectasie der Scrotalregion illustriren, und ich die 2, zudem ganz kurzen Krankengeschichten, die über die Adenolymphocele isolirt berichten, nicht aus dem Verband loslösen wollte.

„Inguino-scrotale Lymphgefässvaricen“ benennt Moty die von ihm beobachteten Bildungen.

Beob. 1. 28jähriger Marineapotheker, ein Neger aus Cayenne, leidet seit dem 12. Jahre an Hodenvergrößerung, seit 2 Jahren an linksseitiger Leisten-drüsenentzündung. Damals machten sich auch Symptome der Leberentzündung geltend, die den Aufenthalt während der Saison in Vichy bedingten.

Als er gerade Vichy verlassen wollte, empfand er plötzlich einen heftigen Schmerz in der rechten Seite, beim Nachfühlen constatirte er einen voluminösen Tumor. Die Diagnose wurde auf eine rechtsseitige Leistenhernie, mit Netz als Inhalt, der bis auf den Boden des Scrotums hinabging, gestellt.

Befund: Der Tumor fühlt sich weich an, wie Netz, und lässt sich langsam, indess unvollständig, durch den Leisten canal zurückbringen. Der Testis ist doppelt so gross, als normal und ein wenig hart; indess ist dieses Verhalten immer gewesen, wie der Kranke sagt.

Ein Bruchband vermag die Geschwulst nicht zurückzuhalten. Links, unter der Mitte der Leistenbeuge, findet sich eine ziemlich circumscribte Prominenz, wie die einer beginnenden Schenkelhernie, aber sie ist ein wenig härter, nicht reponirbar und vollständig unempfindlich.

Die Geschwulst (sc. des Scrotums) vergrösserte sich, genirte besonders nach anstrengendem Marsche und verursachte Schmerzen, die gegen die Leiste, die Nieren und das rechte Hypochondrium ausstrahlten.

Operation: Schnitt auf Testis legt nach Durchtrennung der Scrotalhüllen eine durchsichtige Masse frei, die wie ein Bruchsack oder eine durch klare Flüssigkeit ausgedehnte Dünndarmschlinge aussah. Nach ihrer Durchschneidung liegt der Hoden frei, der dreifach vergrössert, an seiner Oberfläche kleine, weiche, cystische Vorsprünge aufweist und mit der weisslichen, aber vorher durchtrennten Masse zusammengewachsen war. „Das sind Lymphgefässe“, sagte Robert, der assistirte, und mit einmal wurde klar, dass alle diese mehr oder weniger vollständigen Hernien, die Hoden-

hypertrophie und die linksseitige Adenitis der Leiste Lymphangiectasien waren.

Der Hauptstrang, den M. gerade freigelegt hatte, hatte die Dicke eines Zeigefingers und zeigte Buckelungen, ziemlich ähnlich denen des Dickdarms.

Er erstreckte sich weit ins Abdomen, wo, wie Moty beim Eingehen mit dem Finger in den Leistenanal glaubte feststellen zu können, er dünner war als aussen. Man konnte die Lymphe (den Inhalt) in die Tiefe drängen, aber sie kam sofort zurück.

„Unter diesen Umständen hielt ich es für das Beste, die Sache so zu lassen, wie sie war,“ schliesst Moty den Bericht und diesem Grundsatz ist er auch in den folgenden Beobachtungen gefolgt.

Beob. 2. Junger Student der Rechte, von den Antillen stammend, seit 3 Jahren in Frankreich, hat nach und nach in der linken Leiste eine subinguinale schmerzlose Drüsenaffection (adénopathie) sich entwickeln sehen. Sie repräsentirte sich als eine nussgrosse, elastische, ziemlich resistente, bei prolongirtem Druck theilweise reductible Geschwulst, die in ihrer Lage gerade den grossen Gefässen entsprach. Sie hat sich offenbar von den Drüsen aus entwickelt. Die Art ihrer Entwicklung, wie die Herkunft des Kranken lässt an eine Filariakrankheit denken.

Die 3. Beobachtung ist die eines 43jährigen Mannes aus Guadeloupe, der früher mehrere Anfälle von Fieber überstanden hatte und seit 14 Jahren von dem gegenwärtigen Leiden heimgesucht war, das in Guadeloupe zunächst als Hernie, dann als Hydrocele gedeutet wurde. M. fand doppelseitig den Hoden um das Doppelte vergrössert, mit Hydrocelebildung und den Samenstrang in eine zweifingerdicke, durchscheinende Varicenmasse verwandelt.

Bemerkenswerth war, dass das Scrotum eine Anzahl stecknadelkopf- bis linsengrosser capillarer Aneurysmen (Blut) zeigte.

Die 4. Beobachtung mit einem nussgrossen „Lymphgefäss tumor“ der linken Seite bei einem 17jährigen Exoten aus Guadeloupe, ist, wie Moty selbst bemerkt, ein vollständiges Pendant zur 2. Beobachtung.

Die 5. Beobachtung betrifft einen 29jährig. Colonialbeamten aus Cayenne, gebürtig aus Guadeloupe, der vor 10 Jahren, 2 Jahre nach seiner Ankunft in Frankreich, von einer rechtsseitigen Hodenentzündung ergriffen wurde mit nächtlicher Urincontinentenz. Nachdem er dann wieder 5 Jahre in Guadeloupe, bzw. Guyana verbracht hatte, schwoll auch der linke Hoden an. Die Schmerzen liessen ein wenig nach, aber die Schwellung nahm zu. Die Application eines Bruchbandes brachte Verschlimmerung des Zustandes. Märsche, selbst mit Suspensorium, verursachten sehr quälende innerliche Beschwerden (tiraillements internes fort pénibles).

M. fand normale Hoden, darüber ein ähnlich grosse Masse, die sich wie eine Art Hoden anfühlte, indess theilweise auf Druck entleeren sich liess. Die weiche, elastische Consistenz wiesen auf Lymphgefässdilatationen hin.

Es demonstrirt dieser Fall — weshalb ich ihn mittheilte — die tumorartige Anhäufung von Varicen des Samenstranges, die oberhalb der Hoden, besonders des rechten, klumpige Massen bildeten.

Beob. 6: Bei einem 29jähr. Colonialbeamten, seit 20 Jahren in Neu-Caledonien lebend, trat vor 18 Jahren eine Schwellung unter der linken Leiste auf. 4 Jahre darauf bemerkte er, dass sein linker Hoden und Samenstrang sich verdickten, indess verschwand die Anschwellung bei horizontaler Lage. 8 Jahre später, während er links ein Bruchband trug, schwoll auch die rechte Leiste an. Im folgenden Jahre trat leichte Haemoptoe ein mit Auswurf von Blutgerinnsel, das eine Zeit lang andauerte; im nächstfolgenden, nach einer Anstrengung, stellten sich heftige Schmerzen im Verlauf des linken Samenstranges ein, mit Fieber, Erbrechen und Unvermögen, die Beine auszustrecken. Man dachte an eine Brucheinklemmung, indess war der Stuhl nicht angehalten. Nach 8 Tagen gingen die Erscheinungen langsam zurück und nach einem Monat war der Kranke vollständig wieder hergestellt.

Seitdem hat der Kranke vielfach in Zwischenräumen an entzündlichen Schüben mit Schmerzen in der Lumbalgegend zu leiden gehabt. Sein Urin war eine Zeit lang getrübt und enthielt Zucker.

Moty fand eine beträchtliche Schwellung des Scrotums, besonders links, ohne Hautveränderung, die bei horizontaler Lage sich verkleinerte, bei Anstrengungen zunahm und sich nur unvollkommen durch Compression reduciren liess. Der linke Hoden, doppelt so gross als normal, zeigte an seiner Aussen-seite eine nussgrosse Cyste. Der Samenstrang war sehr verdickt und fühlte sich weich an.

Unterhalb der linken Leiste zeigte sich eine wenig härtere und weniger reductible Masse. Rechts in der Leiste, wie am Testis, bestanden dieselben Verhältnisse, doch waren sie weniger ausgesprochen. Neben dem rechten Hoden fand sich keine Cyste.

Die Auslassungen der drei letztgenannten Autoren sollten für sich sprechen; deshalb ihre ausführliche Wiedergabe.

In den Leistenbildungen werden nur Manifestationen einer Allgemein-Krankheit erblickt!

Bemerkenswerth ist, dass alle 3 Autoren, die sich in dieser Auffassung einig sind, sich bemühen, den so bekundeten Gegensatz zur Lehre der Adenolymphocele möglichst wenig hervortreten zu lassen.

Das Walten derselben Rücksichtnahme glaube ich weiter zu erkennen, wenn auch bei diesen drei Autoren, trotz offenbar ein-

gehenden Kenntniss der Doctrin Manson's, das englische Krankheitsbild der „varicose groin glands“ oder des „inguinal varix“ und die ihr entgegengebrachte frühere und moderne Deutung gänzlich ignorirt wird.

Es macht durchaus den Eindruck, als besorge man, durch den Hinweis auf die reiche Erfahrung der englischen Autoren und die durch sie gewonnene Aufklärung die Autorität der ehrwürdigen französischen Lehre allzusehr zu schädigen.

Am deutlichsten tritt dies hervor bei Roux¹⁾.

Um nicht durch die Wiedergabe der englischen Anschauung die Selbstständigkeit der Lehre der Adenolymphocele zu untergraben, verfällt Letzterer auf einen Ausweg, den als mindestens sehr merkwürdig zu bezeichnen ich nicht anstehe.

Auf 150 Druckseiten, also sehr ausführlich, bespricht er in seinem grossen Handbuch der Tropenkrankheiten die lymphectatischen Processe. Ueberall erweist er sich über die englische Literatur, speciell die Arbeiten Manson's, als vorzüglich orientirt.

125 Seiten werden der Schilderung der Zustände bei der „Obstruction lymphatique“ gewidmet, Lymphscrotum, Elephantiasis, Chylurie u. s. w. ausführlichst besprochen, ihre Pathogenese ganz im Sinne Manson's dargelegt, im Capitel „Filariasis“ sogar, bei der Wiedergabe der Krankheitstabellen Manson's und Bancroft's, correct die „inguinalen Varicen“ und der „elastische Tumor“ der Leiste aufgezählt; über die „varicösen Leisten-drüsen“ findet sich dagegen an dieser Stelle kein Wort gesagt!

Ihre Besprechung oder die der „Adenolymphocele“, ohne dass indess weder die englische, noch die französische Bezeichnung gebraucht wurde, geschieht in einem ganz besonderen Abschnitt des genannten Kapitels und zwar gleich an erster Stelle unter dem befremdenden Titel: „Lymphangite simple“!

Die Darstellung hier giebt lediglich die Schilderung Mazaé-Azéma's wieder, die wir weiter unten kennen lernen werden, und erinnert nur insoweit an die klassische französische Lehre, als Eingangs angeführt wird, dass der eifrige Forscher auf Réunion

¹⁾ Roux, Traité pratique des maladies des pays chauds. T. III. 1898.

denselben Process „der varicösen Dilatation im Bereich der intraglandulären Gefässe der Inguinalregion“ beschrieben habe, den bereits Trélat und Nélaton beobachtet hätten.

Zur Beurtheilung Roux's kann ich nur annehmen, dass er Erwägungen, ob die englische oder französische Auffassung der „varicösen Leistendrüsen“ die richtige sei, hat aus dem Wege gehen wollen.

Dasselbe gilt von Preux¹⁾ und Armand²⁾, Verfassern von Dissertationen über tropische Lymphgefässaffectionen, — von Ersterem wäre zu bemerken, dass er von der Adenolymphocele als einer „Tropenaffection“ spricht, bei der die Lymphangiectasie der Gefässe auf die Drüsen übergehen kann (il se peut faire) — und wohl auch von Corre³⁾.

Letzterer hat bei seinem eigenen Material nicht den Nachweis der Filaria erbringen können; diese besonders von ihm hervorgehobene Thatsache mag etwas entschuldigen, weshalb er die englische Darstellung nicht berührt; dass auch er sich über die „varicose groin glands“ Manson's orientirt hat, erscheint mir nicht zweifelhaft.

Die Ausführungen von Corre, wie Roux, Marinearzt und Verfasser eines trefflichen Handbuchs der „Krankheiten der warmen Länder“, können wir nicht ganz mit Stillschweigen übergehen. Zunächst interessirt, dass er, im Gegensatz zur Schilderung von Roux, die damit völlig entblösst wird, und in Uebereinstimmung mit den brasilianischen Aerzten (Claudio da Silva, Rego), die sie zuerst beschrieben, die tropische „Lymphangitis“ oder „Adenolymphangitis“ richtig als infectiösen (Malaria?) Process anspricht. (cfr. die Beobachtung XXX Bouglé's mit ihren anamnestischen Daten.) Er trennt sie von der lymphatischen Thrombose und Oedem, wie der lymphatischen Dilatation. Als der letzteren zugehörig zählt er auf die Lymphangiectasie, die Varicen und die Gefäss- und Drüsenhohlgeschwulst (Angeo- et Adenolymphocèle).

¹⁾ Preux, Contribution à la Pathologie exotique. Quelques cas de lymphadénie. Thèse de Montpellier 1888.

²⁾ Armand, Contribution à l'étude de la lymphangite endémique des pays chauds. Montpellier 1889.

³⁾ Corre, Traité clinique des maladies des pays chauds.

Seine Schilderung der Adenolymphocèle ist ganz allgemein gehalten und berücksichtigt nur das locale Verhalten. Er betont das „Gefühl der Gummiröhren gleichenden Stränge mit isolirten Knoten“, das nach Reduction der Geschwülste zurückbleibe, berichtet von ihrem meist unmerklichen Entstehen, ihrer langsamen Vergrößerung, die bei Anstrengungen, der Schwangerschaft u. s. w. zunähme und nach 4—5 Jahren ihr Maximum erreicht habe, schildert das Wesen der „Anfälle“ mit ihren gastrischen Störungen, selbst Erbrechen und erwähnt schliesslich, dass er die Geschwulst einmal faustgross bei einem Franzosen gesehen habe, der mehrere Jahre auf Madagascar gelebt und sehr unter Malaria gelitten hatte.

Zum Schluss haben wir noch eine französische Arbeit über tropische Adenolymphocèle zu erwähnen, eine zweite Mazaé-Azéma's,¹⁾ die nicht, wie seine erste, in so ausgiebigem Maasse in der klassischen Litteratur der Lehre Berücksichtigung gefunden hat. Nur einzelne Angaben sind ihr entnommen, so von Jeanty.

Die Arbeit Mazaé-Azéma's, also desjenigen Forschers, der nach allgemeiner, auch Manson's, Ansicht die grösste Erfahrung über die tropische Adenolymphocèle besitzt, ist von ganz besonderer Bedeutung.

Die Pariser Aerzte bekamen die tropische Adenolymphocèle in vorgeschrittenem Stadium zu Gesicht. Sie haben für die Aufstellung des klinischen Bildes wesentlich die anamnestischen Daten verwerten müssen, welche die Kranken ihnen an die Hand gaben.

Die Schilderung Mazaé-Azéma's ist von dem Augenzeugen entworfen, der die Entwicklung der Krankheit vom ersten Beginn bis zum Abschluss an zahlreichen eigenen Patienten verfolgen konnte. Aus diesem Grunde und, weil sie sich in der klassischen Litteratur der Adenolymphocèle gar nicht berücksichtigt findet, glaube ich ihre wichtigsten Daten in der Roux entlehnten Fassung hier wiedergeben zu müssen.

Mazaé-Azéma unterscheidet 3 Krankheitsstadien, das des Beginns, der Verschlimmerung und des Stationärbleibens (période d'invasion, d'augmentation et d'état).

¹⁾ Mazaé-Azéma, De la lymphangite endémique des pays chauds. Ann. rev. des soc. savantes de Réunion, 1879. Des tumeurs lymphatiques. l. c. 1878. Nicht für mich erhältlich.

„Dem Auftreten der kleinen, kürbiskernartigen weichen Geschwülste in dem, bezw. den Scarpa'schen Dreiecken gehen ausnahmsweise Prodromalerscheinungen, bestehend in Störungen des Verdauungstractus, Müdigkeitsgefühl und allgemeiner Abgeschlagenheit, voraus. Meist zufällig fühlt dann der Kranke die kleinen Tumoren, die offenbar von Lymphdrüsen gebildet werden; sie lassen sich hin- und herschieben, auch etwas eindrücken. Die Gefässe nun, die sich zu diesen Drüsen begeben, participiren im Umkreis von einigen Centimetern an dieser Anschwellung. Sie fühlen sich wie entzündete Venen oder oberflächlich gelegene Sehnen an und sind von einer varikösen Erweiterung ergriffen.

Während einer, bisweilen sehr langen Zeit kann nun die Krankheit stationär bleiben. Im gegebenen Moment indess, ohne dass sich meist eine Ursache hierfür finden liesse, setzt das Stadium der Verschlimmerung ein. Zuerst macht sich eine Vergrößerung der Geschwulst und Erweiterung der oberflächlichen Lymphgefässe geltend, dann tritt die Erweiterung der tief gelegenen Gefässe ein.

Die Volumszunahme der Geschwulst vollzieht sich stets ganz gradatim. Jeder Tumor (d. i. Lymphdrüse?) vergrößert sich für sich, bis sie allmählich sich berühren und dann verschmelzen.“

Mazaé-Azéma hat bisweilen die vollständige Vereinigung ausbleiben sehen. Immer kann man indess zwischen den verschiedenen Tumoren eine mehr oder minder ausgeprägte Einsenkung nachweisen.

„Die Vergrößerung der einzelnen Geschwülste vollzieht sich ganz langsam, so dass oft 4—5 Jahre vergehen bis sie ihr definitives Volumen erreichen.

Im Beginn der zweiten Periode machen sich allgemeine Störungen geltend und zwar in der Majorität derselben ein leichter dyspeptischer Zustand mit Aufstossen und selbst Erbrechen.“

Die dann folgende Schilderung des physikalischen Verhaltens der Tumoren bietet nichts Neues.

„Jährlich machen die Tumoren zwei sehr bemerkenswerthe Schwankungen ihres Volumens durch: sie vergrößern sich beim Wechsel der Jahreszeiten (speciell Sommer- und Regenzeit). Es wird dann mehr über das Gewicht der Schwere, das sie verursachen, geklagt und ihre grössere Schmerzhaftigkeit.

Bei den Frauen treten dieselben Congestionszustände beim Beginn der Regel auf und verschwinden mit dem Aufhören. Ebenso bedingt die Schwangerschaft Grössenzunahme.

Der Zustand der Kranken kann indess in dieser Periode fast ganz zufriedenstellend sein, wenigstens für einige Zeit. Die dyspeptischen und nervösen Zustände hören auf; auch können die Kranken, wenn sie abgemagert sind, ihre frühere Körperfülle wieder bekommen. Indess ist diese Besserung nicht von langer Dauer, und mehr oder weniger schnell fühlen sie ihre Kräfte schwinden und magern von Neuem ab.

In der „zweiten Phase der zweiten Periode“ tendirt die varicöse Dilatation der oberflächlichen Lymphgefäße sich auf die tiefergelegenen zu erstrecken. Successive erreicht sie die Trunci lumbo-aortici, die iliacalen und in dem Gebiet der Aorta gelegenen Drüsen, selbst der Thoracicus wird ergriffen. Die Lymphgefäße bilden dann einen knotigen Strang; die oberflächlich gelegenen erreichen leicht die Dicke einer Gänsefeder.

Der Marsch des Processes in der Richtung des Lymphstroms wird am häufigsten beobachtet, indess verläuft bisweilen die „Dilatation“ der Lymphgefäße auch umgekehrt: sie geht von der Leistendrüse zur Fossa poplitea. Hier besteht sicher dann für die Lymphcirculation ein absolutes Hinderniss. Das geht daraus hervor, dass sich häufig bei diesen Kranken in der Haut kleine, durchscheinende Bläschen bilden und einen opaken Inhalt, Lymphe, entleeren. Es kommt damit zur Lymphorrhagie.

Setzt nun die dritte Periode an, so treffen zwei Möglichkeiten zu. Einmal und weitaus am häufigsten bleiben die Geschwülste stationär, ohne dass der Gesundheitszustand irgendwie merklich alterirt wird. Im andern Fall, den Mazaé-Azéma zu sehen mehrmals Gelegenheit hatte, zertheilen sich die Geschwülste und verschwinden mit dem Alter. Aber trotz dieser scheinbaren Heilung leidet die Ernährung immer mehr; die Kranken erhalten ihre alte Fülle nicht wieder, ebensowenig wie ihre Kraft.“

Als bemerkenswerthe Thatsache ist zu verzeichnen, dass Mazaé-Azéma ganz auf dem Boden der Forderung einer von der Leiste aus centralwärts vorrückenden Lymphangiectasie steht.

Welche anatomische Ansicht er mit der Vorstellung der Leistenlymphangiectasie verbindet, speciell wie er sich die Rolle der Drüsen vorstellt, geht aus der mir allein zugänglichen Darstellung nicht hervor.

Es darf jedoch hier eine Bemerkung desselben Autors aus seiner früheren Arbeit (1858) mitgeteilt werden, die in den französischen Arbeiten, welche so viele sonstigen Angaben entlehnt haben, nicht wiedergegeben ist, dass ist die: „Die Gefässe sind zuerst entzündet, die Drüsen erst secundär.“

(Schluss folgt.)

XXVII.

**Experimentelle Beiträge
zur internen Therapie des Darmverschlusses,
besonders des postoperativen Ileus,
und der Einwirkung der Peristaltika auf das weibliche
Genitalsystem.**

Von

Dr. Offergeld,

früher Assistent in München.

Folgen wir der schematischen Eintheilung des Ileus, wie sie v. Mikulicz (1) aufgestellt hat, so lassen sich alle Formen auf die drei Hauptgruppen des Strangulations-, Obturations- und paralytischen Ileus zurückführen. Die hauptsächlichsten Symptome sind die der Unwegsamkeit des Darmes mit Hemmung von Darmgasen und Stuhl, Erbrechen, welches bald früh, bald erst relativ spät kothig wird (*miserere mei domine*), Tympanie des Leibes und Oligurie; nach verschieden langer Dauer tritt der Tod ein, nicht wie man früher annahm durch Erschöpfung, sondern wahrscheinlich als die Folge einer Vergiftung.

Nicht so einheitlich wie die Ileussymptome sind die Ursachen, welche jene hervorrufen. Der Strangulationsileus ist ein mechanischer, bedingt, wenn er nach Operationen in der Peritonealhöhle auftritt, durch die bekannte Eigenschaft das Peritoneum Verwachsungen einzugehen, also Pseudoligamente zu bilden, zumal wo Verletzungen selbst minimalster Art der Serosa stattgefunden haben. Meist handelt es sich um eine spitzwinklige Abklemmung des Lumens an der letzten Ileumschlinge wegen der bekannten anatomischen Verhältnisse; secundär leidet die Ernährung in der abgeklemmten Partie. Ob die feuchte oder trockene Asepsis ein

prädisponirendes Moment schafft ist noch strittig; letztere stark angegriffen von Walker und Schäfer hat in Uhlmann einen warmen Anwalt gefunden; und es scheint als ob man keine Art besonders hierfür anschuldigen darf. Im Allgemeinen sind diese Fälle, wie Körte (2) richtig bemerkt, sehr selten, wenn sie auch zweifelsohne vorkommen können; denn da es sich meist um wandständige Adhäsionen handelt, wird man wohl eine Stenose, aber keinen vollkommenen Verschluss erhalten; sind grössere Flächen adhärent, oder ist die Peritonealduplicatur multipel, so liegt meist eine diffuse Peritonealcarcinose vor [Funke (3)]. Jedoch kann bisweilen erst spät, in Jahren, durch diese peritonitischen Stränge ein Spätileus auftreten, bedingt durch eine Drehung der Darm-schlinge über einen solchen Strang. Vor Eintritt der schweren Allgemeinsymptome bemerkt man eine erhöhte Peristaltik, welcher unter Erschlaffung als Folge der Ernährungsstörung die Paralyse folgt. Es kann aber auch, besonders bei bestehender Peritonitis die anfängliche Erhöhung im centralen Theile übersehen werden. Durch den reflectorischen Splanchnicusreiz steigt der Puls sehr an Zahl bei meist subnormaler Temperatur; der Leib wird schnell aufgetrieben, es tritt Kantenstellung der Leber ein; durch den starken Meteorismus entsteht eine Verdrängungsdyspnoe; der Kranke bekommt einen ängstlichen Gesichtsausdruck, es entsteht reichlich Singultus und gussweiser Vomitus, bei häufig absoluter Anurie. Prophylaktisch lässt er sich meist vermeiden durch ein sachgemässes Handeln und Fortlassen aller jener Dinge, welche bekanntermaassen leicht Verklebungen bedingen, so besonders der Aetzmittel und des Ferrum candens [Vogel (3)] und durch das Extraperitonealisiren von Stümpfen oder Wundflächen. Ist aber, sei es nun mehr oder minder schnell und stürmisch nach einer Laparotomie ein Strangulationsileus eingetreten, so hilft, schon nach einfacher Ueberlegung nur die Befreiung der Schlingen; und es raten alle Autoren (Mikulicz, Sonnenburg, Kümmell u. a.) unter schonendem Vorgehen, am besten ohne Narkose (Shock) unter Vermeidung der Beckenhochlagerung (Erbrechen, Herzschwäche) die verklebten Schlingen unter einander oder mit den andern Organen zu lösen, oder falls dieser Eingriff den Kranken zu sehr schädigen würde, eine Neostomose oder noch einfacher centralwärts einen Anus praeternaturalis anzulegen.

Auch der Obturationsileus ist ein mechanischer; bei ihm ist stets die Ernährung der Darmwand ungestört, erst zuletzt, wenn noch andere Momente hinzukommen, kann auch sie Noth leiden. Man nennt ihn auch spastischen, oder dynamischen Ileus, weil es sich um eine Occlusion des Darmes durch eine circuläre Muskelcontraction handelt, die nach Leube (4) ihre Ursache in einem partiellen Krampf, nicht in einer Lähmung hat. Tritt er sofort im Anschluss an eine Laparotomie auf, so handelt es sich gewöhnlich um das Uebergreifen eines entzündlichen intraperitonealen Processes auf die Darmwand selbst; macht man die immer mehr in Misscredit kommende Erstirpation entzündlicher Adnextumoren, so kann man es bisweilen erleben, dass, wenn auch erst in etwa acht bis vierzehn Tagen, das sich gewöhnlich entwickelnde Exsudat im Adnexstumpf auf das benachbarte Peritoneum und die Darmwand sich fortsetzt; selten kommt es zu einem directen Spasmus der Musculatur selbst im Anschluss an Contusionen des Abdomens, nach einer Blei intoxication oder bei Hysterischen. Die Symptome sind sehr prägnante: Oberhalb der Einschnürung ist die Peristaltik stark vermehrt, so dass man oft einen posthornförmigen Tumor durch die Bauchdecken hindurch sich vorwölben sieht, der scharf abgegrenzt ist und periodenweise wieder etwas verschwindet. Vor Allem setzen die Symptome langsam ein, meist bestand vorher etwas Temperatursteigerung, zumal, wenn eine Adnexerkrankung die Ursache war. Grosse Schwierigkeit bietet der hysterische; im Allgemeinen sind die Cardinalsymptome sehr beängstigend, aber der Puls ist und bleibt auch lange gut; eine genaue Kenntniss des psychischen Verhaltens ist unerlässlich. v. Mikulicz (5) empfiehlt warm beim Obturationsileus mit der internen Therapie wenigstens einen Versuch zu machen, fügt jedoch auch hinzu, dass sich bisweilen die Laparotomie nicht umgehen lasse. Man würde also versuchen, durch die Antiphlogose die entzündlichen Prozesse zum Stillstand zu bringen, und sodann durch die bekannten, den Darm ruhig stellenden Mittel, Opium oder Atropin den Spasmus der Musculatur zu heben; sonst müsste man sich zur Relaparotomie entschliessen und entweder die Contractur lösen oder den Anus praeternaturalis anlegen. Aber wie wenig Erfolg man sich von der Laparotomie gerade beim hysterischen Ileus versprechen darf, zeigt uns am besten der von Schwarz (6) mitgetheilte Fall: Eine junge

Jüdin, deren Schwester und Mutter an Ileus gestorben waren, erkrankte plötzlich unter den Symptomen des Darmverschlusses; sie wurde sofort laparotomirt, man fand jedoch nichts. In den ersten Tagen nach der Operation bestand Euphorie, dann aber trat eine 3 wöchentliche Koprostase auf begleitet von starkem, kothartigem Erbrechen; das Sensorium war vorübergehend gestört, und es bestanden schwere psychische Erregungszustände. Erst eine rationelle psychische Therapie brachte zuletzt Heilung. Dass überhaupt eine spastische Darmcontractur sich spontan lösen kann, habe ich selbst einmal erlebt, wo bei einer Ovariectomie der dem Tumor adhärente Darm abpräparirt werden musste. Nach Lösung der Verwachsungen bildete sich am unteren Ileum ein steinharter „Contractionsring“ im Darm, durch welchen in Folge der Peristaltik in dem centralen Theil etwa 10—12 cm Darm invaginirt wurden. Die Lösung erfolgte durch nur geringen Zug an den Darmenden, aber nach ganz kurzer Zeit war die Invagination wieder vorhanden. Ich beendete nun schnell die Ovarialexstirpation, um dann eine Neostomose zu machen, fand jedoch die Contractur vollständig ausgeglichen und die Invagination geschwunden; es ist auch hier in der Folgezeit kein Ileus entstanden.

Die dritte Art des Darmverschlusses ist diejenige, welcher man meistens nach Operationen im Abdomen begegnet und dessen Anfänge nach jeder Laparotomie bestehen sollen; es ist der paralytische oder wie er auch sonst genannt wird der „postoperative Ileus“ *κατ'έξοχήν*. Nach jedem Eingriffe in der Peritonealhöhle sind für die erste Zeit die Därme ruhig gestellt, d. h. es arbeitet wahrscheinlich in Folge reflectorischer Reizung des Splanchnicus die Darmmuskulatur nicht; dieser Zustand geht nach verschieden langer Zeit, die meisten Autoren z. B. Pankert (7) geben etwa 3—4 Stunden an, spontan wieder zurück, indem zuerst an einzelnen Darmpartien sporadische Contractionen einsetzen, welche dann allmählig in periodenweise wiederkehrende Zusammenziehungen der Muscularis übergehen. Fehling (8) hat einmal gelegentlich einer Discussion angegeben, dass an seiner Klinik auf 500 Laparotomien 3 Ileusfälle aufgetreten sind; es würde dies 0,6 pCt. entsprechen. Der postoperative Ileus stricto sensu ist ein septischer, wenn Peritonitis besteht, oder ein aseptischer; im ersteren Falle ist er generell bei der diffusen Peritonitis oder localisirt, wenn der

Entzündungsprocess im Peritoneum abgekapselt ist; letzteren nennt man auch wohl secundär paralytischen Ileus, weil die Peritonitis das Primäre ist, durch welches als Folgeerscheinung der Ileus eintritt.

Es ist noch heute strittig, welche Momente in der Aetiologie mitspielen, erst recht, welche ausschlaggebend sind; practisch wichtig ist, daran festzuhalten, dass nach jeder Eröffnung des Peritonealraums, also selbst nach einer vaginalen Koeliotomie, sogar selbst nach einer Probepariotomie ein Darmverschluss als recht ungewünschte Complication auftreten kann. Die practische Erfahrung lehrt, dass starke Zerrungen am Darm, besonders das Hervorluxiren des Darmes, sodann das Austrocknen des Peritoneum sehr leicht paralytischen Ileus nach sich ziehen; dazu kommen oft auch nervöse Einflüsse, wie z. B. retroperitoneale Hämatome, welche direct den Plexus schädigen, und zuletzt grössere Defecte in der Serosa und abnorm lange künstliche Ruhestellung von Darm und Bauchpresse. Ob aber diese Ursachen hinreichen, ist schwer zu entscheiden, und wenn auch Maragliano (9) in seiner Statistik von 5 Ileusfällen nach aseptischen Laparotomien keine Spur einer Peritonitis fand, so nehmen doch wohl die meisten Forscher an, dass eine Entzündung des serösen Ueberzuges stets vorhanden ist und erst durch sie die Paralyse entsteht. Ob sie aber in Form der peritonealen Sepsis oder der phlegmonösen Peritonitis, also durch eine breite oder durch feinste punktförmige Oeffnungen stattfindet, dürfte wohl sicher zu Gunsten letzterer Annahme zu entscheiden sein; diese hauptsächlich von Nothnagel (10) vertretene Hypothese sieht die vornehmste Schädigung der Darmmuskulatur in der Läsion der Nerven durch die Toxine beginnender Sepsis. Strittig sind auch noch die Befunde von Olshausen (11), Mikulicz (12) und Graser (13), welche von Reichel (14) bestätigt wurden, dass post mortem in der Peritonealhöhle Bakterien aufgefunden wurden; denn es besteht die grosse Wahrscheinlichkeit, dass sie erst durch die cadaveröse Darmwand hindurch gelangt sind. Es treten dann die bekannten Symptome des Ileus auf, der Puls ist Anfangs gut, wird jedoch, sobald Peritonitis eintritt, fadenförmig und frequent, zuletzt durch Lähmung des Centrum der Vasomotoren klein; bald stellt sich Blässe, belegte Zunge, Unruhe und starke Schweissproduction ein. Hält man an der Eintheilung des septi-

schen und aseptischen Darmverschlusses nach Laparotomien fest, so fällt bei letzteren besonders die gute Pulsbeschaffenheit auf, welche sich erst dann ändert, wenn Peritonitis eintritt, also die Darmwand für Keime durchlässig wurde; aber selbst dann kann oft das Fieber fehlen. Gerade die Peritonitis ist es, welche die Diagnose des Ileus oft zu einer sehr schwierigen macht; zunächst treten hierdurch zuerst die Symptome einer Occlusion oder Strangulation des Darmes auf, sodass man die Paralyse übersehen kann, und dann kann sich oft sehr schnell an eine selbst localisirte und abgekapselte Peritonitis ein allgemeiner Ileus anschliessen. Was nun die Therapie angeht, so wird man schon prophylaktisch durch absolut reines, schnelles und vorsichtiges Arbeiten jede Läsion des Darmes und Peritoneums hintanzuhalten versuchen, und bedenken, dass zwar ein beginnender Ileus die Regel bilden soll, er jedoch auch sich wieder spontan zurückbilden muss. Ist nun einmal ein eclatanter Ileus da, so ist die Ansicht hinsichtlich der therapeutischen Maassregeln, welche man jetzt ergreifen soll, getheilt. Einige empfehlen die sofortige Relaparotomie; ist es an sich schon möglich, dass die Paralyse spontan zurückgeht, und die Peritonitis sich localisirt und ausheilt, so wird man einen erneuten operativen Eingriff sich recht wohl überlegen hinsichtlich der directen Gefahren, Collaps, Aspirationspneumonie und der für später von Seiten der Narkose — ob Aether oder Chloroform ist gleichgültig — drohenden. So mag es auch gekommen sein, dass Mikulicz (15) sehr der internen Therapie das Wort redet und sie zumindest als Versuch warm empfiehlt. Sonst wird man ja bestrebt sein, durch hohe Einläufe mit kaltem Wasser, Oel, Glycerin oder Seife Stuhl und somit Bewegungen der Därme zu erzeugen und dem sehr quälenden Meteorismus durch Einlegung eines Gummirohres zu begegnen; von den Laxantien ist Abstand zu nehmen, da sie nichts auszurichten vermögen; es besteht Erbrechen und die gesteigerte Peristaltik im centralen Theile wird sich nicht auf den paralytischen erstrecken. Handelt es sich sicher um einen paralytischen Ileus, ohne dass gleichzeitig Peritonitis besteht, so käme die Anlegung des Anus praeternaturalis in Frage, zur Vermeidung der früher so gefürchteten Stercoralgeschwüre in der Mucosa, welche Kocher direct als „Decubitalgeschwüre“ bezeichnet hat.

In einigen wenigen Fällen hat man beobachtet, dass nach

Laparotomien nur eine vollständige Paralyse der Magenmuskulatur aufgetreten ist, während der eigentliche Darm nicht gelähmt war. v. Herff (16) hat zuerst die Mittheilung hierüber gebracht; man sieht alsdann einen colossal aufgeblähten Magen bis fast zur Symphyse reichend, welcher die Eingeweide alle zur Seite geschoben hat. Secundär ist der Anfang des Duodenum an der Paralyse bethätigt sowohl in Folge einer winkligen Abklemmung, als auch durch arterio-mesenterialen Darmverschluss an der Plica duodeno-juvenalis. Es tritt ein ganz gewaltiges Erbrechen auf, passend als schubweises, maulvolles bezeichnet; die Prognose ist die denkbar ungünstigste; die Kranken kommen immer mehr herunter und sterben bald direct an Erschöpfung; symptomatisch schlägt v. Herff (16) vor, reichliche Ausspülung des Magens und extrabuccale Ernährung, vielleicht in Form der subcutanen Oelinfusionen, Faradisation des Magens zur Erzwingung von Contractionen, reichliche Infusion von NaCl; Lagerung in Knieellenbogenlage oder Beckenhochlagerung der auf dem Bauch liegenden Kranken. Wie schon gesagt, sind diese Fälle ebenso selten wie infaust; eine Heilung ist bislang noch nicht erzielt worden.

Nun sei noch kurz erwähnt, dass der paralytische Ileus auch ohne vorherige Operation oder wenigstens nicht als ihre directe Folge auftreten kann. Das ist vielleicht Veranlassung, weshalb Tillmanns (17) den postoperativen paralytischen Ileus als Pseudoileus bezeichnet. Er schreibt: Ileus entsteht leicht nach Embolie oder Thrombose der Vena mesenteria sup. und infer. oder der Arterien; ferner bei Verletzungen oder Entzündungen im Bereich der Vena portarum. Der paralytische kann nach Apoplexien, Erkrankungen des Centralnervensystems und allzu grosse Opiumgaben einsetzen, indem an einer Stelle die Peristaltik ganz aufgehoben oder vermindert wird. „Zuweilen beobachtet man nach Laparotomien, besonders mit Eventration der Därme sogenannten Pseudoileus, auf welchen Olshausen besonders aufmerksam gemacht hat, d. h. Stenose oder Verschluss des Darmes fehlt, es handelt sich um Paralyse des Darmes mit enormer Auftreibung desselben in Folge von Stauung des Darminhaltes mit antiperistaltischen Bewegungen im oberen Darmabschnitt.“ Zu dieser Gruppe gehört auch der Ileus, welcher in sehr seltenen Fällen im Anschluss an eine Urämie einsetzen kann [Murphy (18)] als Begleiterscheinung der universellen oder partialen Lähmung, die in

zwar nur einigen wenigen Fällen, jedoch in vollkommener Weise zur Beobachtung gelangt ist [Leichtenstern (19), Raymond (20), Tenneson (21)]. Krönig (22) hat berichtet über einen paralytischen Ileus nach einer ganz aseptischen Magenoperation, der in den Tod überging, bei gleichzeitig bestehender Nephritis; er kann sich den Zusammenhang nicht recht denken. Meines Erachtens hat hier die Narkose sehr verschlimmernd auf das nephritische Grundleiden gewirkt und durch die bekannten giftigen Stoffwechselproducte im Verlaufe einer Nierenentzündung ist, selbst ohne directen Ausbruch der Urämie eine Lähmung erfolgt, die gerade den Darm bevorzugt hat, weil sich im Abdomen in Folge der Laparotomie ein *locus minoris resistentiae* gebildet hatte. Es würde dann dieser Fall das Beispiel eines unabhängig von einem intraabdominellen Eingriffe entstandenen Ileus darbieten, beruhend auf einer Paralyse der Darmmuskulatur.

Die therapeutischen Maassnahmen gegen den Ileus sind vorwiegend chirurgische: durch Relaparotomie versucht man das Hinderniss aufzufinden und zu beseitigen, oder macht, wo es aus irgend einem Grunde nicht gelingt, den Anus praeternaturalis zur Entlastung des Darmes. Daneben zieht sich durch die historische Entwicklung von der Lehre des Darmverschlusses wie ein roter Faden der ständige Versuch, auch mit internen Mitteln das Gleiche zu erreichen; ja noch mehr: die chirurgischen Erfolge, welche auch durch manche Unglücksfälle etwas getrübt sind, zu übertreffen. Wohl das älteste Mittel, welches nach Strümpell (23) auch heute noch vereinzelt Anhänger hat, ist das Quecksilber, welches durch seine Schwere mechanisch wirken soll. Sein hohes specifisches Gewicht (13,5), daneben seine Unlöslichkeit in den alkalischen Säften, haben dazu beigetragen, es als *ultimum refugium* bei Koprostase und mechanischem Ileus in der älteren Zeit der Chirurgie anzusehen; die Erfolge scheinen überraschend günstige gewesen zu sein; so existirt eine Statistik von Bettelheim (24), der in 70 Fällen von mechanischem Darmverschluss 57 Heilungen durch Mercur erzielt haben will; diese 81,93 pCt. Heilungen wirken ganz frappirend, nur bleibt zu überlegen, ob das alles „Darmverschluss“ im modernen Sinne war. Auch beim dynamischen und paralytischen Ileus wollen einzelne ältere Autoren glänzende Erfolge gesehen haben; die Wirkung beruht nach Traube allein in

seiner Schwere, indem es diejenigen Widerstände überwindet, welche für die Muskelkraft des Darmes zu grosse sind. Daneben soll es eine locale Ausbuchtung des Darmes „ein Darmaneurysma“ bewirken und so die dort befindlichen centripetalen Nerven reizen; in Folge dieser starken Zerrung werde reflectorisch ein intensiver Reiz auf die Darmmuskulatur ausgeübt, sodass sie jetzt sehr-grosse Widerstände überwinden könne. Man gab früher etwa 100,0—200,0 metallisches Quecksilber auf einmal und wiederholte die Gabe unter Umständen nach Bedarf bis Heilung eintrat oder der Tod, ähnlich der alten Therapie incarcerirter Hernien auf dem Schubkarren; natürlich ist diese Methode seit der verbesserten Technik der Laparotomie fast ganz verlassen und zwar mit vollem Rechte.

Da es immerhin zweifelhaft ist, ob bei einem im Anschluss an eine Laparotomie auftretenden Ileus nicht etwa gleichzeitig eine beginnende Peritonitis als Complication vorliegen, oder gar die Entzündung des Bauchfelles der Grund für das Zustandekommen des Darmverschlusses sein kann, so hat man auch in Vorschlag gebracht direct die bekannte gegen die Peritonitis gerichtete Therapie; man empfahl Opium in ziemlicher Menge, Eisblase und das Morphiun. Um letzteres gleich abzuhandeln, kann man vor dem Morphiun nur warnen; einmal erregt es selbst in subcutaner Application sehr leicht Erbrechen, welches beim Ileus schon ohnehin reichlich vorhanden zu sein pflegt und sodann verdeckt es das Krankheitsbild; die Kranken fühlen sich, da ihre Schmerzen geschwunden sind, subjectiv viel wohler und unverständige muthen ihrem gefährdeten Körper Leistungen z. B. bruske Bewegungen oder schwere Verdauungsarbeit zu, die ihnen sehr gefährlich werden können. Und der Arzt lässt sich durch diese Euphorie oft genug selbst täuschen und übersieht die Schwere des Falles, besonders den wichtigen Zeitpunkt, wo eine Aenderung in der Therapie allein den Kranken zu retten vermag; und ist doch oft genug gerade der von ihm selbst angegebene Punkt des Schmerzes das einzige Mittel, welches sowohl die Diagnose sichert, als auch für den operativen Eingriff und seine Technik bestimmend wird. Kurzum das Morphiun ist in der Behandlung des Ileus kein Heilfactor, ihm kommt nur eine, oft zwar sehr wünschenswerthe, symptomatische Bedeutung zu. Was den Erfolg des Opium angeht, so sind hierüber die Ansichten getheilt; v. Mikulicz (1) und Murphy (18)

warnen dringend vor seiner Anwendung, da es auch durch Linderung des Schmerzes allzu leicht Euphorie erzeuge und gewissermassen „die Kranken zum Ungehorsam gegen die ärztlichen Rathschläge verführe“ und ganz besonders, weil in den meisten Fällen schon Paralyse da sei, oder bald eintrete, sodass es widersinnig erscheint, diese künstlich hervorzurufen oder zu steigern. Andere so z. B. Schmilinsky (25) und besonders Vogel (26) rathen sehr, wenigstens einen Versuch zu machen, zumal wenn der Ileus erst in Entwicklung begriffen ist, und man noch nicht recht weiss, ob die eventuell vorhandene Peritonitis dem ganzen Krankheitsbilde ihren charakteristischen Stempel aufdrücken wird. Es handelt sich hierbei aber nur um Fälle von paralytischem Ileus nach intraperitonealen Eingriffen, wo meines Erachtens die Opiumtherapie zum Mindesten nichts hilft, unter Umständen sogar direct Gefahren bedingen kann.

Alsdann versuchte man, von der Annahme ausgehend, der postoperative Ileus verdanke sein Entstehen der Narkose, indem die Nervencentren für den Darm gelähmt würden, durch diejenigen Mittel, welche auf das Centralnervensystem erregend einwirken, der Darmparalyse erfolgreich zu begegnen. Nachdem es durch Freusberg's (27) Untersuchungen den Anschein hatte, dass die nächsten Centren für die Innervation der vegetativen Organe in den im Reflexbogen eingeschalteten Ganglien im Rückenmark liegen, versuchten zuerst Bardsley und Hardley (29) bei Atonie des Darmes das Strychnin, geleitet von der Erwägung durch die gesteigerte Reflexerregbarkeit im Rückenmark direct auf die übergeordneten Centren in der grauen Substanz in der Medulla oblongata und im Gehirn einzuwirken. Da in geringen Gaben die Brechnuss beim Menschen unter kolikartigen Schmerzen bisweilen profuse Diarrhoen bewirken kann [Foerster (30)], hat später Martin in seinem bekannten Lehrbuch der Gynäkologie das Strychnin bei Darmparalyse empfohlen. Die letzte Publication über diesen Gegenstand ist, soweit meine Erinnerung geht, die von Grube (31), welcher es zwar nicht bei Ileus anwandte, sondern es prophylaktisch nach Laparotomien gab; die Erfolge sollen günstige gewesen sein; es traten bald zahlreiche Flatus und Entleerungen ein; eine Retention von Strychnin und dadurch bedingte Intoxication gelangte nicht zur Beobachtung. Nur hat es immer etwas Missliches an sich bei einem Kranken, der durch die Narkose und Operation

(Blutverlust, Abkühlung, Shock u. s. w.) ohnedies schon in eingreifender Weise wenn auch nicht direct geschädigt, so doch in der vitalen Energie des Organismus geschwächt ist, ein so stark wirkendes Gift einzuverleiben, welches zudem noch in seiner Wirksamkeit bei den einzelnen Menschen von so verschiedener Wirkung sein kann. Gerade die oft ungeheure Alteration des Centralnervensystems auf geringe Strychningaben hin dürfte wohl die Ursache sein, weshalb die Nachprüfung am Krankenbette bislang wohl mit voller Berechtigung unterblieben ist.

So spärlich die Angaben der Autoren über die Wirksamkeit der bisher besprochenen inneren Mittel sind, welche dem Darmverschluss, besonders dem nach einem intraperitonealen Eingriffe entstandenen seine Schrecken nehmen sollen, ebenso reichhaltig, ja sogar mit grossem Wortschwall geschrieben ist die Literatur über die beiden letzten bisher in Anschlag gesetzten Medicamente, die, so paradox es Anfangs auch klingen mag, nicht nur auf den Darm, sondern auch sonst im Organismus eine entgegengesetzte Wirkung ausüben. Es sind dies die Tollkirsche und die Calabarbohne, beziehungsweise der wirksame Bestandtheil einer jeden Droge, das Atropin und das Physostigmin. Zur Beurtheilung der Wirksamkeit ist es unbedingt nöthig, ganz kurz einige pharmakologische That-sachen zu erwähnen. Folgen wir im Ganzen Binz (32), so verwendet man therapeutisch nur die lähmenden Eigenschaften des Atropins auf die Nervenendigungen und die glatte Musculatur. In sehr kleinen Gaben soll es lähmend auf die Splanchnici einwirken, daher Vermehrung der Peristaltik, in grösseren aber den Vagus lähmen und die Bewegungen der Därme einschränken oder ganz aufhalten. Ob sich diese für unser therapeutisches Handeln so wichtige Ansicht noch wird aufrecht erhalten und vertheidigen lassen, muss in Hinsicht auf die sehr interessanten Versuche von Traversa (33) zum Mindesten fraglich erscheinen. Er fand nämlich, dass Atropin nur den Vagus lähmt, sodass dann der Hemmungsnerv für die Peristaltik, der Splanchnicus also, allein in Function bleiben würde; der Splanchnicus soll ganz intact gelassen werden, die Lähmung sich nur auf die motorischen Endplatten und die Darmganglien, nicht aber auf die glatte Musculatur des Darmes selbst erstrecken. Den Beweis hat Traversa (33) erbracht durch das directe Experiment: Wenn man eine frisch hervorgeholte, mit dem

Mesenterium im Zusammenhange gebliebene Darmschlinge auf irgend eine Weise reizt, und die so entstandene Contractionswelle sich graphisch durch den Enterographen, der im Princip dem v. Helmholtz'schen Myographion zur Aufzeichnung der Muskelcontractionen entspricht, registriren lässt, so fehlt beim atropinisirten Thiere die aufsteigende Contraction bei directer Reizung des Darmes durch ein Kochsalzkrystall. Atropin hebt auch, um es gleich vorweg zu nehmen, wie sich durch den Enterographen leicht demonstrieren lässt, die Wirkung des Pilocarpin auf, aber das Umgekehrte findet nicht statt; der Antagonismus ist nur unilateral. Nach Czapleski (34) stärkt es den Tonus der Darmmusculatur; es erhöht, besonders in den Mesenterialgefäßen beträchtlich den Blutdruck, und trotz alledem sistirt in den Drüsen des Intestinaltractus die Secretion, da die nervösen Apparate gelähmt sind. Sehr wichtig für die Praxis ist der Umstand, dass die Reaction auf Atropin um so stärker ist, je höher entwickelt das Gehirn ist, daher vertragen im Allgemeinen Kinder besser das Atropin als Erwachsene, daher die ziemlich hohen Gaben, welche man Thieren geben kann. Näher soll auf diese Sachen erst später eingegangen werden.

Nun das andere Mittel Physostigmin, ein Alkaloid aus dem nierenförmigen Samen der Calabarbohne, an Salicylsäure gebunden, um eine reine, krystallisirbare Substanz zu erhalten, auch Eserin genannt, wirkt nach Binz (32) durch Reizung der intramusculären Vagusenden vom Magen bis zum Rectum, zuerst vermehrte Peristaltik, dann Tetanus erzeugend. Interessant ist, dass einige Tropfen der Lösung in den Conjunctivalsack des Kaninchens gebracht, neben stärkster Miosis innerhalb einer Viertel Stunde reichliche Defäcation bewirken; „man wendet es daher an bei Erschlaffung des Darmes mit nachfolgender hartnäckiger Obstipation und Koprostase oder Meteorismus, wo Abführmittel wirkungslos sind. Trotz seiner guten Wirkung wird es wenig angewendet, da man die Lähmung der Medulla oblongata befürchtet, dagegen wird es viel gebraucht in der Veterinärmedizin“ (Binz). Seine toxische Wirkung besteht in der Lähmung der Nervencentren, welche die quergestreiften Muskeln beherrschen; zunächst der im Rückenmark, dann der in der Medulla oblongata; unter starken Koliken und Erbrechen, profuser Secretion aller Drüsen (Mamma, Cutis, Speicheldrüsen) fibrillären Zuckungen einzelner Muskeln und ganzer Muskelgruppen

und Vermehrung der Thätigkeit der glatten Musculatur tritt zuerst Lähmung des Athemcentrums und dann des Centrums für den Kreislauf ein. An der Contraction betheiligen sich, das ist von grosser practischer Wichtigkeit, der ganze Darm, das uropoetische System und die Lunge; die Hirnrinde selbst bleibt bis zuletzt erregbar. Von sonstigem Interesse ist noch die Reizung der nervösen Centralorgane durch geringe Gaben, von Iris, Bronchialmusculatur, Drüsen und Herz; es macht den typischen Vagus puls: die Herzschläge werden seltener aber ausgiebiger hinsichtlich der Stärke des einzelnen Schlages, wahrscheinlich durch centrale Erregung des Vagus kernes und periphere Einwirkung auf die nervösen Endorgane des Herzmuskels selbst; allerdings fehlt für letztere Annahme der Beweis. In Folge dessen steigt der Druck im arteriellen System, der Puls wird gespannter, es contrahiren sich also auch die Darmgefässe ausgiebig. Es gehen sogar Harnack (35) und Witkowsky (35) so weit, es direct als Stimulans für das Herz anzusprechen, es also mit dem Campher und Coffein zu vergleichen; die Wirkung äussert sich nach ihren Untersuchungen sowohl central wie peripher; ich nehme an, wohl auf die intramusculären nervösen Endapparate. Uns interessirt hauptsächlich seine Wirkung auf den Darm. v. Noorden (37) schreibt: „Das Eserin macht Tetanus im Magen-Darmcanal, welcher vermehrte Peristaltik und Ausstossen des Inhaltes zur Folge hat“; es ist also ausschliesslich, oder doch hauptsächlich die Muscularis befallen; nach Bauer (38) soll sogar auf der Höhe der Contraction das Lumen des Darmes vollständig verschwunden sein, der Darm selbst sich zu einem weissen — wohl durch Anämie bedingt — rigiden Cylinder zusammengezogen haben. Diese Wirkung hält nach den Experimenten von Pankow (39) ungefähr 3—4 Stunden an. Die beste und eingehendste Experimental-Arbeit über die Eigenschaften des Physostigmin liegt von Traversa (40) vor. Darnach wirkt es auf den Darm selbst nach Ausschaltung von Vagus, Sympathicus, des Ganglion coeliacum und der Medulla; zuerst tritt eine Beschleunigung der Peristaltik auf, dann erfolgt Tetanus. In einer herausgeholtten Darmschlinge, in welcher man künstlich die Circulation wieder in Gang bringt, zeigt sich deutlich seine Einwirkung auf die intramusculären Endorgane der Nerven, da es bei atropinisirten Thieren, bei denen, wie oben schon erwähnt, diese nervösen Apparate gelähmt sind, die Darmbewegung nicht

wiederherstellt, was doch der Fall sein müsste, wenn es direct auf die glatte Musculatur, sei es nun auf die Kerne oder das Plasma seinen Angriff richten würde. Das Gleiche ist der Fall, wenn man durch eine Neostomose ein Darmstück ausschaltet und dieses in Verbindung mit dem Mesenterium belässt; dieses ist meiner Ansicht nach direct ein Beweis für die Wirkung durch die Vermittlung des arteriellen Gefässsystems. Gegenüber dieser ausgezeichneten Arbeit des italienischen Forschers sind die Untersuchungen Anderer weniger einwandfrei. Der gleichen Ansicht huldigen Bezold (41), Götz (42) und soweit es sich um den Froschmagen handelt Schulz (43), während seine hauptsächlichsten Gegner Harnack (35) und Witkowsky (36) sind, nächst Carlo (44), welcher eine Erregung des übergeordneten Centrums in der Medulla spinalis annimmt.

Aus diesen Thatsachen folgt also der Antagonismus zwischen Atropin und Eserin; es ist experimentell gelungen, die $3\frac{1}{2}$ fach toxische Physostigminosis erfolgreich durch Atropin zu paralysiren. Ersteres vermag nach Lähmung des Herzens durch letzteres die Herzaction wieder in Gang zu bringen, was Muscarin, ein zweites Antidot des Atropin, nicht vermag; wieder ein Beweis für die ganz periphere Wirkungsweise. Eine welche starke Wirkung dem Physostigmin innewohnt, geht wohl am besten daraus hervor, dass es im Stande ist, die durch Curare gesetzte Lähmung, die nur durch Irritation der intramusculären Endorgane, wie das Experiment lehrt, bedingt ist, aufzuheben [Tal (45), Rothberger (46)]. Das von Traversa (40) empfohlene, dem Eserin in seiner Wirkung nahe verwandte Pilocarpin, welches auch nur auf die peripheren nervösen Endorgane seinen Einfluss ausübt, ist gleichfalls ein Antidot des Atropin. Es macht vermehrte Secretion aller Drüsen, Erregung der Vasodilatoren, so dass der Blutdruck sinkt. Seine Wirkung soll abhängen nach Muclean (47) von der elektrischen Reizung des Hemmungsmechanismus; klinisch ist es bislang noch nicht erprobt.

Nach diesen, zum Verständniss der Wirkungsart nöthigen Auseinandersetzungen sollen nun die bislang erzielten therapeutischen Ergebnisse folgen. Beginnen wir sofort mit dem Physostigmin. Zuerst wurde der Extract der Calabarbohne in der Veterinärmedizin angewandt, da es sich aber leicht zersetzt [Schäfer (48)], so be-

nutzte man bald sein wirksames Princip, welches in Lösung gleichfalls wenig beständig ist. Fröhner (49) schreibt in seinem Lehrbuche: „Es zeichnet sich neben der Bequemlichkeit der Application besonders aus durch seine prompte Wirksamkeit, welche in nur sehr wenigen Fällen im Stiche lässt. Zuerst angewandt gegen die Kolik der Pferde, kann es auch bei Verstopfung des Rindes und der übrigen Hausthiere mit Vortheil angewandt werden; Vorsicht ist am Platze bei Hunden und Katzen, weil diese empfindlich darauf reagieren“. Sodann hat zuerst v. Noorden (37) das Eserin warm empfohlen bei Peritonitis, um die lästige Tympanie zu bekämpfen, selbst bei derjenigen im Gefolge eines Ileotyphus, gegen welche fast alle Mittel erfolglos sind. Ein Jahr später fand es einen geschickten Verfechter in Roncagliolo (50), der seine prompte Wirkung bei intestinalen Blähungen pries; die operative Medicin kennt es eigentlich erst seit den Versuchen von Arndt (51) und Vogel (52). Es ist schon in sehr kleinen Gaben wirksam. Meist giebt man 0,001 (!) 1—2mal im Tage, nur Carlo 44) empfiehlt in 24 Stunden bis zu 6 mg zu verabreichen, was der doppelten Maximaltagesgabe entsprechen würde; da aber selbst alte und dekrepide Leute diese Menge sollen ertragen haben, würde die Substanz relativ ungiftig sein. In den gewöhnlichen Gaben scheint es nur auf den Intestinaltractus, allenfalls noch auf das Herz zu wirken, und zwar als Stimulans; wenn auch keine Nebenwirkungen auftreten, so soll nach Oppenheim (53) doch ein cumulirender Effect zu constatiren sein, durch welchen sich vielleicht gewisse nervöse Störungen erklären lassen würden. Versucht wurde es bei paralytischem und mechanischem Ileus; bei beiden von Arndt (51) und Vogel (52). Jener ist entzückt von seiner prompten, prophylaktischen Wirkung, die nie versagt, es hätte sich denn um allgemeine Peritonitis gehandelt; meist traten unter den heftigsten, kolikartigen Schmerzen in kurzer Zeit nach der Injection Flatulenz und Defäcation auf. Im Allgemeinen ist der Erfolg auf den Magen weniger eklatant, wie auch seine Unwirksamkeit bei Magenatonie beweist. Letzterer hat durch eine Reihe von Experimenten bewiesen, dass die Einverleibung von Eserin sofort die Därme in solche Bewegung bringt, dass jede Verklebung von Serosaf lächen ausbleibt; aber es wirkt nur prophylaktisch; ist ein Ileus schon in Entwicklung, so ist der Erfolg dubiös. Gerade der Umstand, dass die durch Physostigmin ange-

regte Peristaltik die Verklebungen hindert, ist meiner Meinung nach ein zweischneidiges Schwert; wohl wird man die Paralyse hintanhaltend können, aber wieviel verdankt gerade die Abdominalchirurgie der Eigenschaft des serösen Ueberzuges, so schnell und so intensiv zu verkleben? Und ist man nicht oft genug in die Zwangslage versetzt, etwa nach grösseren Eingriffen am Darm selbst, ihn für, wenn auch nur wenige, Stunden ruhig zu stellen, nur um die schnelle Vereinigung der Peritonealfächen zu erzwingen? Etwas skeptischer steht Pankow (39) dem Eserin gegenüber, da man es meist erst dann anwandte, „wenn schon eine gewisse Darmbewegung besteht“; sei dem, wie ihm wolle, der Erfolg scheint gut zu sein. Während bei mechanischem Ileus Vogel (52) nur zu einem Versuche räth, den man aber nicht forciren soll, beschreibt Arndt (51) gute Erfolge bei einem später durch die Laparotomie gefundenen Ileo-coecaltumor, der vorher Veranlassung gegeben hatte zu einem Darmverschluss. Sodann wurde es angewandt von Moszkowicz (54) bei Peritonitis; in zwei Fällen von abgekapselter, sero-fibrinöser, theilweise eitrigiger Peritonitis traten wohl Flatus, aber kein Stuhl auf; meines Erachtens ist es hier zu Unrecht angewandt worden; unser therapeutisches Handeln geht doch darauf hinaus, eine Localisirung des Processes zu fördern, statt dessen hat Moszkowicz (54) ein Mittel angewandt, welches die stürmischeste Peristaltik erregt, also einer Abkapselung direct entgegenarbeitet; es muss unter diesen Umständen der Prozess ein allgemeiner werden, ganz abgesehen von der grossen Gefahr der möglichen Perforation. Hier hat die bisherige Therapie einzusetzen zur Entleerung des Darmes, nämlich hohe Einläufe und das Darmrohr, eventuell die Entlastung durch einen Anus praeternaturalis. Oppenheim (53) hat es zwar mit Erfolg versucht zur Bekämpfung des complicirten Meteorismus, — experimentell durch Aufblähen erzeugt —, wo nach 3 mg, unter vermehrter Peristaltik der stark geblähten Darmschlingen, in kurzer Zeit Stuhl erfolgte unter reichlichem Abgang von Winden, aber es ist doch immerhin sehr gewagt bei stark geblähten Därmen, wo sicher doch die Wand in ihrer Ernährung und Widerstandsfähigkeit gelitten hat, ein Mittel anzuwenden, welches Tetanus, selbst Ruptur bedingen kann.

Was nun die Atropinbehandlung angeht, so ist gleich Anfangs zu bemerken, dass sie in allen Gruppen des Ileus bisher praktisch

erprobt wurde. Hören wir kurz das Ergebniss. Relativ wenig wurde der Versuch bei der Strangulation des Darmes gemacht, wohl mit voller Berechtigung. Zwar haben verschiedene Autoren die zuerst von Theden (55) empfohlene Belladonna angewandt, jedoch geht aus ihren Beschreibungen nicht unzweideutig hervor, welche Ursache dem Darmverschluss zu Grunde lag, so dass es also zweifelhaft bleiben muss, ob wirklich eine directe Abknickung vorlag. Daher wohl auch das sich widersprechende Resultat, zu welchem die einzelnen Beobachter gelangen, daher wohl auch die beträchtliche Mortalitätsziffer, der man gerade in dieser Rubrik begegnet. So findet man in der Litteratur Beiträge zur Lösung dieser Frage von Simon (56), Höchtlen (57), Bofinger (58), Hämig (59), Middeldorpf (60), Gätgens (61) und Ostermeier (62); Todesfälle nach oder auch als directe Folge der Atropinbehandlung des Ileus haben Lüttgen (63), Höchtlen (57), Bofinger (58), Gebele (64) und Neukirch (65) publicirt. Theilweise sind sie wohl auch als Vergiftungsfälle mit Atropin zu bezeichnen, da man ganz enorme Gaben bisweilen verabreichte, die selbst dann noch als übermässig grosse zu bezeichnen sind, wenn man sich auch vergegenwärtigt, dass ein Theil zur Paralysisirung des Morphiums oder Opiums, welches man vorher gab, verwandt worden ist. Man hat hier eben mit einem Mittel zu lange experimentirt und darüber den günstigen Zeitpunkt versäumt, wo ein chirurgischer Eingriff als allein lebensrettend mit aller Macht hätte erstrebt werden müssen. Kummell (66) bemerkt ganz richtig, dass sich ein directer mechanischer Ileus an Atropin nicht stört, wenn es auch nach Weber (67) als ein schmerzlinderndes Mittel von symptomatischer Bedeutung ist, aber auch nur von dieser, ein Heileffect kommt ihm hierbei nicht zu. Auch Gebauer (68) erlebte bei dieser Therapie einen Todesfall, trotz scheinbarer Besserung im Anfang. Es muss einen in Erstaunen versetzen, wenn nach diesen schlechten Ergebnissen Boseck (69) in zwei Fällen von Ileus, welche durch intraabdominelle Tumoren bedingt waren, nach Atropin hat Heilung eintreten sehen. Obschon der Patient bei der dritten Attacke dem Darmverschluss erlag, glaubt Verfasser seine Methode empfehlen zu dürfen. Meines Erachtens ist das ein Beweis für die Unwirksamkeit, geradezu für die Gefährlichkeit. Denn es ist bekannt, dass besonders Tumoren sehr oft die gestörte Passage wieder freigeben, sei es, dass durch den

Zerfall des Neoplasma die Stenose, wenn auch nur vorübergehend, wieder durchgängig wird, oder dass der Darm durch seine peristaltischen Bewegungen den Tumor bei Seite schiebt und sich selbst aus der Einklemmung befreit. Schon die einfache Ueberlegung muss doch uns sagen, dass ein Darmtheil, welcher künstlich festgehalten und comprimirt oder abgeknickt wird, sich nur durch mechanische Hülfeleistung wird erholen können, dass ein Mittel, welches seine Musculatur aber lähmt, nichts wird auszurichten im Stande sein.

Anders natürlich, wenn abnorme Erregungszustände im Darm bestehen, wenn Koprostase erfolgt, oder das Lumen des Darms selbst unwegsam geworden ist durch Contraction und Spasmus der Muscularis selber; hier wird es natürlich helfen können, hier wird es Grosses einfach dadurch leisten, dass es die abnorm stark tonisirten, glatten Muskeln vorübergehend lähmt und der geregelten Peristaltik die Bahnen ebnet. Daher auch das durchweg günstige Urtheil beim spastischen Ileus über Atropin oder Belladonna per rectum. Bei der chronischen, reflectorischen Obstipation hat noch jüngst Albu (70) diese Präparate empfohlen, während über Heilerfolge bei directem Ileus in Folge von Koprostase Gagaoni (71) und Dietrich (72) berichten. Sodann empfahl es noch Roos (73) bei Obturationen und dynamischen Störungen im Intestinaltractus, und bei reflectorischem Darmspasmus Ostermeier (62), Rumpel (74) und Boldt (75). Was die nöthige Gabe angeht, so herrscht hierüber noch keine Einigkeit. Mit Rücksicht darauf, dass den Kranken zuerst für gewöhnlich Opiate verabreicht wurden, treten einige für enorm grosse Gaben ein, welche man unter Umständen noch mehrere Male im Tage geben soll. Der Erfolg, vielleicht nicht unerwartet, blieb natürlich nicht aus; Neukirch (76) erlebte auf die Gabe von 5 mg schwere Intoxication, und trotzdem sagt er, müsse man so lange Atropin weitergeben, bis sich die Vergiftungszeichen einstellen. Sehr richtig bemerkt hierzu Moritz (77), dass die Wirkung nur durch Herabsetzung des Spasmus sich documentire; schon lange ehe es zur Intoxication komme, träten Stuhl und Flatus ein. Andererseits ist es nicht zu verkennen, dass im Falle von Gebele (64) viel zu wenig und zu wenig lange Atropin gegeben wurde; die Kranke starb, ehe die eine Art der Therapie ausversucht und eine andere rechtzeitig versucht war. Man wird sich wohl daran halten dürfen, dass man 1—2 mal 1 mg Atropin oder 2—3 mal 0,03 Belladonna

am besten des Erbrechens wegen als Suppositorium verabreicht und wenn dieses in etwa 24 Stunden nicht hilft, in der Laparotomie den letzten Ausweg erblickt.

Nun zur Atropinbehandlung des paralytischen Ileus; es ist eigentlich sehr zu verwundern, dass man den Versuch machte eine totale Lähmung eines Darmabschnittes dadurch zu beseitigen, dass man ein Mittel gab, welches bekanntermaassen die glatte Musculatur des Darmes lähmt, also gewissermaassen die Paralyse noch steigert. So will Hämig (59) einen im Anschluss an eine Laparotomie entstandene Darmparalyse durch Atropin geheilt haben, und Simon (78) gar einen nach schwerer puerperaler Infection, wo gleichzeitig Peritonitis bestand. Gerade dieser Fall zeigt die oft vorhandene Kritiklosigkeit; bei dem gleichzeitigen Bestehen von Peritonitis und Ileus ist manchmal die Frage, was das Primäre, was die Folge, also das Secundäre ist, kaum zu beantworten. Der Ausgang wird ganz allein in diesen Fällen durch die Erkrankung des Peritoneum bestimmt, gegen welche auch unser ganzes therapeutisches Handeln sich zu richten hat. Ist also auf Belladonna Heilung erfolgt, so müsste man folgerichtig sagen, diese haben die Peritonitis beseitigt, ein Schluss, dem man wohl nicht sofort zustimmen wird. Auf Grund von Erwägungen über die Entstehungsart des paralytischen Ileus und der Wirkung des Atropin wird man wohl keine Erfolge hierbei erhoffen dürfen.

Die Anwendungsweise und der Erfolg der einzelnen Mittel dürfte sich aus nachstehender Tabelle ergeben:

	Tympanie und Meteorismus	Paralytischer Ileus	Obturations- ileus	Strangu- lationsileus
Mercur. vivum . . .	—	Erfolg + (?)	—	Erfolg + (?)
Opium	—	Erfolg ±	—	—
Strychnin	—	Erfolg +	—	—
Atropin	—	Erfolg ±	Erfolg +	Erfolg ± (?)
Physostigmin . . .	Erfolg +	Erfolg +	—	Erfolg ± (?)

Man sieht also, wie widersprechend die Angaben sind; daher versuchte ich auf dem Wege des Experimentes den Nachweis zu erbringen, ob es möglich sei einen Ileus im Anschluss an eine Laparotomie, möge er zu einer Gruppe gehören, zu welcher er wolle, durch ein intern zu verabreichendes Mittel zu bekämpfen.

Ich bediente mich zur Lösung dieser Frage hauptsächlich grosser Meerschweinchen und Kaninchen, seltener kleinerer Hunde. Die Versuchsordnung war im Grossen und Ganzen folgende: Nach gründlichster subjectiver und objectiver Desinfection wurde unter localer Anästhesie, unterstützt durch eine ganz geringe Chloroform-Sauerstoffnarkose mit den bekannten Vorsichtsmaassregeln in der Mittellinie das Abdomen eröffnet, der kurze Eingriff vorgenommen und das Peritoneum durch fortlaufende Catgutnaht geschlossen. Hierauf wurde die bekannte Etagennaht zur Annäherung der andern Bedeckungen gemacht und ein leichter Collodiumverband über die Wunde gelegt. Darauf kam, um das Abbeissen bei grösseren Thieren zu verhindern, in dicker Schicht eine Styraxsalbe. Die Thiere wurden sofort in heisse Tücher eingeschlagen und in Strohkästen verbracht, welche im erwärmten Zimmer aufgehoben wurden. Die Vorbereitungen vor der Operation waren die gleichen, soweit sie sich am Thiere machen lassen, wie man die zu laparotomirenden Patienten herrichtet. Zuerst gelindes Abführen durch Hg Cl, dann Entziehung der Nahrung für 10—12 Stunden; nach dem Versuche wurde ihnen sofort frisches Wasser und die übliche Nahrung hingestellt, um möglichst natürliche Verhältnisse zu erzeugen, da ich von der Annahme ausging, dass die Thiere instinktiv das thun würden, was ihnen am zuträglichsten ist.

I. Versuchsreihe.

Erzeugung von reinem Meteorismus.

Am einfachsten beim narkotisirten Thier zu erreichen durch Einführen eines Gebläses mit weicher Ansatzspitze ziemlich hoch hinauf in das Rectum; dadurch, dass man den Saugballon entweder mit der umgebenden Luft verbindet oder mit irgend einem Standcylinder, in welchem durch einen doppelt durchbohrten Stopfen Gase hineingeleitet werden können, hat man die Möglichkeit, die Wirkung verschiedener Gase oder Gasgemische zu studiren. Man kann so lange aufblasen, bis sich eine Aenderung der Respiration und des Herzschlages, besonders aber eine Verdrängung des Herzens und Kantenstellung der Leber bemerkbar macht. Zuerst wird man sehen, wie sich die Flexur, dann das Colon und zuletzt die Dünndarmschlingen aufblähen. Unterstützend kann man, besonders wenn man Gewicht auf eine totale Aufblähung oder auf Meteorismus der obersten Darmparthien legt, auch durch ein eingeführtes Rohr den Magen auftreiben. Wenn man hierbei sehr vorsichtig zu Werke geht und besonders zeitweise pausirt, so wird plötzlich unter wahrnehmbarem Geräusch die Kraft des Pylorus überwunden und das Gas gelangt in die obersten Dünndarmschlingen. Sehr zweckmässig ist es zur Vermeidung des Entweichens längs

der Schlundsonde durch den Oesophagus, wenn man diese durch eine feine Gummimembran hindurch führt, welche ihrerseits durch eine besondere Blaskvorrichtung aufgebläht das ganze Lumen der Speiseröhre bis auf das starre Schlundrohr absperret; es ist dies eine etwas rohe Nachbildung der bekannten Trendelenburg'schen Trachealkanüle. Sehr oft sterben die Thiere an Collaps oder directer Verletzung, sei es, dass man durch die eingeführten Röhre irgend eine Wand perforirt oder durch den hohen Druck direct eine Ruptur eintritt; daher muss man stets langsam aufblasen, nicht etwa ruckweise, und zeitweise pausiren. Hierzu ist es sehr zweckmässig, wenn der Intestinaltractus leer ist, ohne aber durch langes Hungern das Thier selbst zu schwächen. Bei nur etwas beträchtlichem Meteorismus, selbst wenn Athmung und Herzschlag ganz normal sind, stirbt nach kurzer Zeit das Thier, wenn man es sich selbst überlässt. Die Athmung wird oberflächlich, der Blutdruck sinkt und es tritt momentaner Herzstillstand auf, während noch ein paar Athemzüge gemacht werden. Zuerst versuchte ich mich zu orientiren über das Aussehen eines stark aufgeblähten Darmes. Zu diesem Zwecke wurden einige Thiere in Narkose aufgebläht, zuerst mit Luft, dann einige andere mit O, H, N, CO und CO₂, während andere Gase, welche erfahrungsgemäss direct schädlich auf den Organismus und die Epithelien einwirken, nicht zur Anwendung kamen. Sobald die Thiere gestorben waren, wurden aus verschiedenen Darmparthien, meist Duodenum, Ileum, Jejunum, Coecum, Colon, Flexur und Rectum, mehrere kleine Stücke exodirt und in Formalin gehärtet. Nachdem sie der Reihe nach in Alkohol von steigender Concentration nachgehärtet waren, wurden grössere Stücke in der bekannten Weise in Colloidin eingebettet, während für die, welche die feineren Veränderungen erkennen lassen sollten, die Paraffineinbettung gewählt wurde. Die mit dem Mikrotom angefertigten Schnitte wurden mit der Doppelfärbung Hämatoxylin-Eosin behandelt. Das Ergebniss war folgendes: Der peritoneale Ueberzug ist etwas von der Muscularis abgehoben und in dem so entstandenen künstlichen Zwischenraum sind neben einer Menge von stäbchenförmigen Bakterien feinste Luftblasen zu erkennen. Die darunter liegende Muskelschicht lässt deutlich die periphere longitudinale und centrale circuläre Schicht glatter Muskelfasern erkennen. In beiden Schichten, stärker in der längsverlaufenden, sind die einzelnen Muskelparthien etwas gelockert und auseinandergedrängt, es lässt sich aber zwischen diesen Parthien kein Oedem oder Entzündungsprocess nachweisen. Die in ihr verlaufenden Blutgefässe stärker die venösen, in etwas geringerem Grade die arteriellen, sind sehr stark comprimirt, ziemlich mit Blut angefüllt, während ihre Wandung unverletzt ist, besonders ist an den elastischen Elementen keine gröbere Veränderung nachweisbar. Dagegen gewinnt es den Anschein, als seien einzelne Parthien von Muskeln oder Muskelfibrillen wie zerrissen und in Stücke zerfallen, manchmal sind noch einzelne feinste Fäden vorhanden, welche die Brücke zwischen diesen Theilen darstellen, häufig fehlt aber auch diese oder es ist an ihrer Stelle eine Luftblase getreten. Die Submucosa ist als homogene, verschieden dicke Membran zwischen der circulären Muskelschicht und der Schleimhaut zu erkennen; auch sie weist verschiedene als Löcher

oder Einrisse anzusprechende Defecte auf. An sie schliesst sich, durch eine Schicht glatter, längsverlaufender Muskeln getrennt, die Mucosa an. Ihr bindegewebiges Stroma ist locker und weich, von reticulärem Charakter und durchsetzt von einer Anzahl junger, runder Zellen, welche theilweise in Gruppen zusammenliegen. Es setzt sich in die bekannten Zotten der Schleimhaut fort. Von der Submucosa aus laufen vereinzelte Bündel glatter Muskulatur zwischen den Drüsen zu den Zotten. In den centralen Parthien der Mucosa, besonders ausgeprägt in den Zotten, läuft ein feines Capillarnetz mit reichlichen Anastomosen, welche sich in der Submucosa zu grösseren Stämmen vereinigen. Die Chylusgefässe verlaufen in der Längsaxe jeder Zotte und vereinigen sich mit den benachbarten an der Basis der Zotten. Diese selbst sind im Vergleich mit den normalen sehr flach, besonders ist die starke Schlängelung der Mucosa sehr zurückgetreten. Weiterhin finden sich besonders auf der Höhe zahlreiche feinste Rupturen in dem Gefässchen und als deren Folge im umgebenden Gewebe frische Blutextravasate. Die einzelnen Blutgefässe, besonders die venösen, sind sehr stark geschlängelt. Die gleichen Veränderungen, wenn auch lange nicht so ausgeprägt, finden sich an den Lymphgefässen. Die Epithelien selbst haben ihren Zusammenhang scheinbar verloren; statt der geschlossenen Pallisadenform im normalen Darm findet man hier an verschiedenen Stellen feine Einrisse zwischen den einzelnen Zellen, feinsten Sprüngen vergleichbar, welche aber nicht etwa als Kunstproducte, entstanden bei der Härtung, aufzufassen sind. Die einzelnen Zellen sind abnorm niedrig, man gewinnt fast den Eindruck, als habe man statt der hohen Cylinderform ein cubisches Epithel vor sich, der Kern selbst ist ganz an die Basis der Zellen gelangt, und die feine Granulation ist undeutlich geworden. Ganz besonders aber ist die scharfe Trennung in den basalen und secernirenden Theil verloren gegangen, die flache Zelle hat sich ziemlich homogen mit dem Farbstoff tingirt. Auch die cuticulare Verdickung, der feine, freie Plasmasaum, der in das Lumen des Darmes ragt, ist dahin, die Porenkanäle selbst sind theils ganz verschwunden, theils kaum als solche mit einiger Sicherheit zu erkennen. Die spärlichen Becherzellen haben eine fast runde Gestalt angenommen und an einigen Parthien die Epithelzellen bei Seite geschoben, so dass erstere mit ihrem Ausführungsgang den normalen Cuticularsaum überragt. Was die Drüsen selbst angeht, so sind sowohl die acinösen als ganz besonders die tubulösen in ihrer Länge und theilweise auch in ihrer Breite stark comprimirt, während das Epithel des Ausführungsganges, weniger das der Parenchymzellen, selber ganz flach ist und wie an die Wand gedrückt erscheint. Auch hier ist der Kern an die äusserste Peripherie der Zelle gerückt und die feine Körnung geschwunden. Die lymphoiden Apparate in der bindegewebigen Stützsubstanz der Mucosa, sowohl die solitären Follikel wie die Peyer'schen Plaques sind in ihrem Umfange erheblich reducirt, während ihr Gewebe compacter, wie comprimirt zu sein scheint; gleichfalls sind hier die Lymphräume und Saftkanäle stark verengert, theilweise ganz verschwunden. Auch hier finden sich zwischen den Zellen Risse und Blutextravasate. Das Gleiche gilt für die anderen Abschnitte des Darmes, soweit eben die anatomischen Verhältnisse keine Abweichungen

bedingen. Hier wäre besonders zu erwähnen, dass die Haustra bei einzelnen Thieren abnorm stark ausgebuchtet sind und ihr Epithel sehr flach ist, was zumal am Colon der Fall ist. Die Längsmuskelschicht, welche die Taenien am Colon bilden, weisen auch an einzelnen Stellen Risse und Sprünge sowohl zwischen den Muskelbündeln als auch an den einzelnen Fibrillen auf, welche zum Theil mit Gasblasen angefüllt sind.

Um mir Klarheit über die Art der Gasblasen zu verschaffen, betrat ich den Weg mikrochemischer Reactionen. Am einfachsten geschieht es bei Thieren, welche mit CO_2 oder O aufgeblasen sind. Wenn man die Präparate letzterer, ehe man sie entwässert, in eine alkalische Pyrogallussäurelösung eintaucht, so wird von dieser der gesammte O absorbiert und man findet nach Entwässerung, — was am besten im luftverdünnten Raum geschieht, — wohl die oben beschriebenen Defecte in der Darmwand, aber keine Gasblasen; umgekehrt, wenn man die Präparate der CO_2 -Aufblähung hierzu verwendet. Stellt man diese in eine Lösung mit Alkalihydrat, so bekommt man das betreffende Carbonat und sieht im Bilde an Stelle der Luftblasen einen amorphen, weissen Körper, zwischen dessen Partikelchen sich Farbstoffniederschläge gesetzt haben. Dass dieses wirklich anorganische Salze sind, beweist der Gegenversuch: in ganz verdünnten Säurelösungen gebracht bemerkt man eine Gasentwicklung, und wenn man wieder untersucht ist der feste Körper aus dem Präparat verschwunden.

Nun versuchte ich die Wirkung von Eserin; es wurde direct subcutan von 0,5—1 mg verabreicht, sowohl in verschiedenen Zwischenräumen vor wie nach einer Aufblähung. Wenn die Thiere nicht direct an der Aufblähung durch irgend einen Zufall starben, so trat kein Todesfall mehr ein, selbst wenn man sie sich selbst überliess. In der Regel erfolgte unter Abgang von breiigem Koth eine ungeheure Flatulenz und Aufstossen, so dass der Umfang des Abdomens sowohl sichtlich geringer wurde, als auch sich direct durch Messung eine Verkleinerung von 8—10 cm feststellen liess und die Thiere sprangen, sobald sie die Narkosenwirkung überstanden hatten, frisch und munter herum und nahmen lustig von dem Fressen zu sich. Um nun einmal die Veränderungen, welche sich im Darm unter der Einwirkung des Physostigmin abspielen, zu Gesicht zu bekommen, öffnete ich ein paar Mal in Narkose beim aufgeblähten Thiere das Abdomen. Es fiel sofort trotz der grossen Weite der Darmschlingen ihre, ich möchte fast sagen bretharte Consistenz auf, die auch nach Elimination der zurückhaltenden Weichtheile ein directes Herausschnellen aus dem Bauche verhinderte. Der Tonus des Darmes blieb gewahrt und war gegen den normalen Zustand eher vermehrt. Nach Durchtrennung der Aorta wurden einige Darmstückchen herausgeschnitten und nach den oben beschriebenen Vorbereitungen zu ihrer histologischen Untersuchung geschritten. Das Bild hierbei entspricht durchaus dem im normalen Darm des betreffenden Abschnittes, es hat eher den Anschein, als ob die Muscularis in ihrem Volumen etwas reducirt sei. Die einzelnen Fasern liegen dicht nebeneinander, das Bindegewebe ist sehr zurückgedrängt, die Lumina der Gefässe, besonders der etwas schwächer angelegten venösen sehr stark reducirt, die perivasculären Lymphbahnen und die Spalträume im Bindegewebe fast ganz verschwunden. Ganz

besonders deutlich ist dieses an der inneren Schicht, welche die Ringfasern enthält. Die Mucosa ist gleichfalls unverändert, die Papillen sind zwar etwas abgeflacht, aber die ganze Epithellage im Darm weist ein durchaus wohl erhaltenes hohes Cylinderepithel auf. Die lymphoiden Apparate und die Drüsen des Darms sind in ihrer Lage, Form und Färbung nicht verändert. Es fehlen in allen Präparaten die Zeichen einer frischen oder älteren Blutung aus den Gefässen, es fehlen besonders die Risse zwischen dem Darmepithel und den einzelnen Muskelfasern, es fehlen die Luftblasen unter dem serösen Ueberzug. Gerade um letztere sicher auszuschalten, wurde auch der oben beschriebene mikrochemische Versuch unternommen; er fiel negativ aus, da sich kein Gas angesammelt hatte.

Nur kurz die Bemerkung, dass auch als Prophylacticum die anderen Mittel angewandt wurden und daneben noch Hydrastinin und Pilocarpin, letzteres aus später zu besprechenden Gründen: der Erfolg war eigentlich stets ein negativer, besonders beim Hg und Atropin. Das Strychnin schien etwas Gutes zu leisten, indem die Risse und Löcher in den Präparaten fortfielen, aber man musste dann zu so hohen Gaben greifen, dass die Thiere sehr bald starke Krämpfe sowohl wenn man sie sich ruhig überliess, als erst recht bei der geringsten Berührung bekamen, als deren Folge dann meist in kurzer Zeit der Tod eintrat.

Es hat also nach diesen Versuchen den Anschein, als ob das Physostigmin, vielleicht auch das Strychnin beim einfachen Meteorismus gute Dienste leisten würden, wovon wir uns auch schon öfters bei unseren Kranken überzeugt haben. Es wirkt wahrscheinlich dadurch, dass es die glatte Musculatur in Tetanus vorübergehend versetzt, wodurch die starre Muskelunterlage einmal die Epithelien geschlossen zusammenhält, sodass kein Gas sich in das Gewebe ergiessen kann, und sodann direct durch eine enorme Steigerung der Peristaltik, welche die abnorm geblähten Därme wieder zum ursprünglichen Kaliber zurückführt und den Ueberschuss an Gas durch die natürlichen Oeffnungen unter Ueberwindung des Widerstandes der Schliessmusculatur hinaustreibt. Da also das Physostigmin direct auf die Musculatur, wahrscheinlich durch Vermittlung der intramusculären Vagusäste wirkt, so ist die natürliche Voraussetzung die, dass diese Organe intact sind, oder zum Mindesten in so geringem Grade geschädigt, dass das Eserin noch seine Wirkung zu entfalten im Stande ist. Daher wurden auch einige Versuche angestellt, nachdem vorher die Musculatur geschädigt war und sich im histologischen Bilde untrügliche Zeichen hierfür boten. Am einfachsten gelingt das durch Unterbindung der Gefässe oder auch der Vene allein in dem zugehörigen Mesenteriumtheil; es tritt hier-

bei schon in ein paar Stunden ein Zerfall der Muskelfibrillen ein, welche feinste Fetttropfen in sich aufnehmen; sie sind also in fettiger Degeneration. Wenn man nunmehr in nur geringem Grade die Aufblähung vornimmt, so findet man sehr zahlreich die eben geschilderten Verhältnisse, selbst dann, wenn man vorher oder sofort nach der Tympanie Physostigmin verabreicht. Es ist daher zur Wirkung des Eserins eine ganz intacte Muscularis das unbedingte Erforderniss.

Ergebniss: Physostigmin, vielleicht auch Strychnin bewirken bei reiner Darmtympanie, solange die Musculatur unbeschädigt ist, also die Aufblähung nicht zu lange bestand, in kurzer Zeit ein Nachlassen des Meteorismus.

II. Versuchsreihe.

Wirkung der internen Mittel bei Peritonitis.

Peritonitis ist besonders leicht bei Kaninchen und Meerschweinchen zu erzielen, deren Peritoneum viel weniger resistent als das menschliche ist, durch eine nicht aseptisch ausgeführte Laparotomie oder durch directe intraperitoneale Einverleibung von Eitermengen und *Bact. coli commune*. Man erreicht fast stets eine diffuse Peritonitis, Abkapselungen und locale Abscesse sind eine grosse Seltenheit. Die Versuchsanordnung war nun die, dass die verschiedenen Mittel bei den verschiedenen Thieren zur Anwendung gelangten, sowohl vor als in verschiedenen Abständen nach einer Infection. Der Erfolg war ein Fortschreiten des peritonitischen Processes, zumal bei der Darreichung von Physostigmin; Opium schien eine günstigere Wirkung auszuüben; Atropin war nicht eindeutig. In der ersten Zeit erfolgte auf Injection mit Physostigmin reichlich Stuhl und es gingen Winde ab; die Thiere sprangen dabei sehr wild herum und zeigten Zeichen des Schmerzes, wurden aber bald wieder ruhiger, während, wenn die Entzündung des Peritoneums weiter fortgeschritten war, sich keine Defäcation mehr einstellte. Gerade in diesen Stadien erlebte ich einige Male kurz nach der Einverleibung von Physostigmin einen Collaps der Thiere, welchem sie in einigen Stunden erlagen, oder sie fielen plötzlich todt hin. Die Ursache wurde durch die Section festgestellt und bestand in der bekannten gefürchteten Ruptur der entzündeten Schlingen durch Physostigmin. Entweder war in der Wand an irgend einer Stelle ein grösserer Defect oder der Darm war siebartig durchlöchert, so dass bei der Wasserprobe an verschiedenen Stellen Flüssigkeit durchsickerte. Histologisch zeigten diese Stücke ausser den bekannten Erscheinungen der Peritonitis, bestehend in Hyperaemie und starken Exsudaten, Oedem und beginnender kleinzelliger Infiltration eine besonders intensive Schädigung der Muscularis des Darms, an einzelnen Parthien schon beginnende fettige Degeneration, und eine Fragmentation einzelner Muskelfibrillen, sowie eine breite Lücke zwischen den Muskelfasern. An der Stelle

der Ruptur waren alle Elemente glatt durchgerissen, in der Umgebung fettige Degeneration in der Muscularis. Der epitheliale Belag weist auch starke Veränderungen auf, die hauptsächlich in starker Granulation des Plasma und beginnender Fettansammlung (besonders deutlich durch die Osmiumfärbung) in der Zelle selbst bestanden, während die Kerne unverändert waren.

Ergebniss: Die Tympanie bei diffuser Peritonitis lässt sich durch Physostigmin nicht beseitigen, in etwa günstig wirken die den Darm ruhig stellenden Mittel.

Man wird also wohl hieraus für die Praxis den Schluss ziehen dürfen, dass wir bei der Peritonitis mit unserer bisheriger Therapie weitergehen werden, dass unser Bestreben dahin geht eine Localisation des Processes zu versuchen. Hier wirkt im Experiment am besten das Opium (den Thieren nur per rectum als Suppositorium gegeben), allenfalls noch unterstützend die Belladonna; ein directer Kunstfehler aber ist es durch die Peristaltik anregende Mittel der Generalisation des Processes Vorschub zu leisten. Sollte wirklich einmal der Meteorismus bei der Peritonitis ein bedrohlicher werden, so kann in den vorgeschrittenen Fällen das Physostigmin auch keine Entleerung mehr bewerkstelligen, da der Angriffspunkt, die gesunde Darmmuscularis eingreifend geschädigt ist, dagegen wohl als unwünschten Erfolg eine Ruptur oder Perforationen des Darmes bedingen, die dadurch entstehen, dass der tetanische Darm dort, wo eine eingreifende Schädigung seiner Wand entstanden ist, einfach einreisst, wie ein alter, morscher, aufgeblähter Gummiballon, wenn man an einer Stelle einen intensiven Druck ausübt. Hier hat man zur Entlastung des Darmes die Enterostomie eventuell mit sofortiger Eröffnung der vorgezogenen Darmschlinge in der von mir (78) beschriebenen Weise anzulegen, wenn auf die Einlegung eines Darmrohres oder nach Verabreichung eines Klysters keine Besserung eintritt. Aber auch in den Anfangsstadien der Peritonitis ist das Eserin durchaus nicht ungefährlich; wenn auch hier keine Ruptur bei den üblichen Gaben zu befürchten ist, so vermag es doch durch seine starke Peristaltik anregende Kraft die Weiterausbreitung sehr zu begünstigen, ja allen unsern Erfahrungen entgegenzuhandeln, die doch darauf hinaus laufen, ein entzündetes Organ ruhig zu stellen. Jedenfalls wird man, wenn die Paralyse eine noch nicht hochgradige ist, mit wesentlich einfachern und ungefährlichen Mitteln das Gleiche erreichen können.

III. Versuchsreihe.

Die interne Therapie des paralytischen Ileus.

Experimentell lässt sich der paralytische Ileus auf zweierlei Weise erzeugen. Ein Mal durch Ligatur der Mesenterialgefäße einer Darmschlinge; man erhält dabei eine fettige Degeneration (venöse Gefäße) oder Gangrän (arterielles System). Man sieht dabei, wie die Darmthätigkeit immer langsamer wird nach einer rasch verlaufenden stürmischen Peristaltik und in etwa $\frac{1}{2}$ —1 Stunde ganz aufhört. Der zweite Weg ist der, welcher der Wirklichkeit mehr entspricht; es entsteht der postoperative Ileus *κατ' ἐξοχήν*. Wenn man laparotomirt mit Ausserachtlassen der bekannten technischen Vorschriften, so wird meist ein Ileus paralytischer Natur die Folge sein. Als solche kommen ganz besonders in Betracht: Abkühlung der Peritonealhöhle und Eventration von Darmparthien unter gleichzeitiger Zerrung am Mesenterium; ja es genügt oft schon eine intensive, wenn auch ganz kurze Reizung der grösseren sympathischen Geflechte und der Ganglien. Besonders schien mir das Ganglion stellare und coeliacum und in einigen Fällen auch die suprarenalen Ganglien eine besonders intensive und nachhaltige Schädigung des Darmes zu veranlassen. Als Ursache wird man wahrscheinlich eine Schädigung des Vagus reflectorischer Art aus den sympathischen Bahnen anzunehmen haben, mit Umgehung der Centralorgane, da die Durchtrennung von Medulla und Vagus am Halse und am Thorax ohne Einfluss sind. Eine directe Reizung des Vagus sowohl central wie seiner grösseren abdominalen Aeste lässt die spätere Paralyse vermischen. Man macht daher am einfachsten die Laparotomie, holt sich eine Darmschlinge vor und versucht sie möglichst aus dem Bauche herauszuziehen. Diese packt man in sterile, heisse NaCl-Tücher und lässt sie einige Zeit da liegen. Nun ist es unendlich schwer, hierbei eine Peritonitis auszuschliessen. Diagnostisch schlägt hierbei so ziemlich Alles fehl, und man wird wohl nie ganz vor Irrthümern geschützt sein. Daher habe ich öfter den Versuch unterbrochen und mir durch die Section Gewissheit verschafft, ob es sich um reinen paralytischen Ileus handele oder ob entzündliche Veränderungen mit im Spiele seien. Theils habe ich auch zur Controlle der Wirkung des verabreichten Mittels die Relaparotomie vorgenommen. Die Medicamente, welche sich zur Injection eignen, wurden sowohl vor wie in verschiedenen Abständen nach der Operation verabreicht. Im Allgemeinen war die Anordnung folgende: Kurz vor oder nach der Laparotomie in verschiedenen Zwischenräumen erhielten die Thiere Quecksilber, Strychnin, Atropin oder Physostigmin; ersteres wurde stets mit der Schlundsonde eingeführt. Der Erfolg war im Allgemeinen der, dass bei ersterem Mittel sich der Ileus oder die Peritonitis in der gleichen Zeit und demselben Maasse einstellte, als hätten sie überhaupt nichts erhalten, oder aber, sobald die ersten Zeichen der Paralyse da waren, trat sehr schnell ein allgemeiner Ileus auf.

Die atropinisirten Thiere boten das gleiche Bild dar; auch hier liess sich der Process nicht beeinflussen, sie erlagen alle in kurzer Zeit dem Darmverschluss. Bei den Thieren, welche Strychnin erhalten hatten, stellte sich wohl im Anfang eine deutliche Vermehrung der Peristaltik ein, aber man musste

zu solchen hohen Gaben greifen, dass die Thiere an den bekannten Intoxikationserscheinungen starben. Besonders interessant verhielten sich die mit Eserin Behandelten. Wurde es vor oder kurz nach der Laparotomie verabreicht, jedenfalls zu einer Zeit, wo das Allgemeinbefinden ein ungestörtes war und keine localen Symptome von Seiten des Intestinaltractus bestanden, so blieb der Ileus aus, wenn nicht gleichzeitig eine Complication mit Peritonitis bestand. Sobald die Narkosewirkung vorüber war, sprangen diese Thiere munter im Käfig herum und frassen. Bisweilen konnte man durch die Bauchdecken hindurch die tetanisch contrahirten Darmparthien fühlen oder direct sehen. Wenn man in diesen Stadien die betreffenden Stücke untersuchte, so fand man ganz besonders folgende, vom Normalen abweichende Verhältnisse. Es waren zuerst die Gefässe sehr eng, der ganze Darm stark anaemisch, beide Lamellen der Muscularis einander sehr genähert, das Bindegewebe sehr zurückgetreten. Die einzelnen Muskelfasern lagen enge nebeneinander, fast ohne Zwischenraum. Sodann waren die Epithelien dicht nebeneinander in Pallisadenform gestellt und es hatte den Eindruck, als seien sie an einzelnen Parthien ihrer Basis stärker granulirt. Bei diesen Thieren gingen übrigens sofort zahlreiche Winde ab und es trat bald dünnflüssiger Abgang ein. Bei der Verabreichung von Physostigmin erst zu Beginn des Ileus war der Erfolg in nicht allen Fällen befriedigend. Zwar gelang es auch hier meist durch eine oder zwei Injectionen die Darmthätigkeit wieder in Gang zu bringen, aber doch nicht stets, so dass einige Male der Ileus in den Tod überging, ohne dass sich eine Spur von Peritonitis hätte finden lassen. Bei diesen Versuchen, wo ich kurz hintereinander mehrere Injectionen machte, allerdings bei schon länger bestehendem Ileus, wo man durch die Weichtheile hindurch die colossalen Anstrengungen des centralen Darmstückes sah, im peripheren wieder die Peristaltik zu erzeugen, erlebte ich 3 Mal sofortigen Exitus. In den beiden ersten Fällen war der noch contractionsfähige Darm an der Stelle, wo die Paralyse begann, glatt abgerissen; im letzten kam noch eine Blutung dazu in Folge Ruptur der Art. meseraica sup., welche gerade an der Stelle perforirt war, wo sie mit (durch spätere histologische Untersuchung festgestellt) einer tuberculösen mesenterialen Drüse fest verwachsen war. Was die histologische Untersuchung der rupturirten Darmtheile angeht, so waren am gelähmten Darm schon die ersten Anzeichen der beginnenden fettigen Degeneration der Muscularis vorhanden, sonst waren die Elemente einfach glatt durchgerissen. Selbst histologisch liess sich nicht der Beweis für das Bestehen einer Peritonitis erbringen.

Nun soll natürlich nicht gesagt sein, dass alle frühzeitig mit Physostigmin behandelten Thiere hier am Leben blieben; auch hiervon starben noch viele, aber dann fand man als Todesursache stets Peritonitis. In diesen Fällen war auch der Erfolg insofern ausgeblieben, als es nicht gelang, den Abgang von Stuhl oder nur Winden zu erzielen. Wenn ich das Mittel erst bei schon bestehender, wenn auch nur beginnender Peritonitis verabreichte, breitete sich der Process sehr schnell weiter aus, wie im früheren Versuch beschrieben.

Ergebniss: Vielleicht das Strychnin, sicher das Physostigmin rechtzeitig angewendet sind im Stande den paralytischen, uncomplicirten Ileus hintanzuhalten. Bei beginnendem Ileus ist der Erfolg nicht ganz so sicher, bei schon länger bestehendem überhaupt nicht da; tritt Peritonitis als Complication auf, so ist diese ausschlaggebend für Prognose und Therapie. Hg und Belladonna sind wirkungslos.

Dieses Ergebniss wird bei einiger Ueberlegung nicht wunderbar erscheinen. Dass das schwere Quecksilber in der gelähmten Schlinge einfach liegen bleibt, ist erklärlich, da es seiner Schwere gemäss stets den tiefsten Punkt aufsucht, und dieser natürlich in der Ausbuchtung der paralytischen Schlinge ist; es fehlt der Darmmuskulatur die Kraft der Fortbewegung, also wird es dort verbleiben. Das Atropin, welches die Wand lähmt, ist erst recht zu verwerfen, wenn schon eine vollständige Paralyse da ist. Es kämen daher nur die Darmtonica in Betracht, also besonders das Eserin. Dieses wirkt ja auch so lange die Elemente intact oder wenigstens nicht hochgradig geschädigt sind, auf welche es direct seinen Einfluss ausübt. Das sind die intramusculären Enden der Nerven und natürlich durch diese das Plasma und der Kern der Muskelzellen. Sind letztere schon so verändert, dass der Nervenreiz keine Aenderung in ihrer Contractibilität mehr hervorrufen kann, oder gar schon direct degenerirt, so ist natürlich selbst von den stärksten Irritationsvorgängen kein Erfolg mehr zu erhoffen. In diesen Fällen blieb dann, da ja wahrscheinlich auch der Reiz des hoch eingeführten Darmrohres keine Peristaltik auslösen wird, nur übrig durch eine Enterostomie Abfluss zu verschaffen. Tritt nun gar als Complication Peritonitis hinzu, oder ist diese das Primäre, wodurch secundär erst der Ileus entstand, so ist die Entzündung der Peritonealhöhle das Moment, welches unser ganzes Handeln bestimmen wird, sie ist auch allein maassgebend für die Prognose, und wie schon früher erwähnt sind hier alle Peristaltik anregende Mittel, also besonders das Eserin vom Uebel.

IV. Versuchsreihe.

Experimente beim dynamischen Ileus.

Einen reinen spastischen Darmverschluss kann man experimentell wohl nicht erzeugen; erst secundär kann er entstehen, wenn intraperitoneale Entzündungen im Anschluss an eine Laparotomie auf den Darm übergreifen.

Aber auch hier hat man es nie in der Hand, nur irgend wie bestimmend auf den Gang der Ereignisse einzugreifen. In der Mehrzahl der Fälle wird sich ja eine diffuse Peritonitis einstellen, der das Thier erliegt. Nur in seltenen Ausnahmefällen erfolgt Localisirung des Processes, an welchen sich dann durch Spasmus einer Parthie der Ileus anschliessen kann. Zu dieser Gruppe rechne ich daher die wenigen Fälle, wo die Peritonitis sich localisirte und secundär die Contractur einer Darmschlinge erfolgte. Vielleicht kann man dies etwa dadurch unterstützen, dass man vorübergehend den Darm auf mechanischem Wege reizt. So schwer er zu erreichen ist, so leicht ist er, wenn er eingetreten, zu diagnosticiren. Besonders die wurstförmige Resistenz, das allmähliche Einsetzen und der Wechsel der Symptome führen zum Ziele. Diesen Thieren wurde, eben weil es zu wenige waren, nur Physostigmin und Atropin gegeben. Bei ersteren erlebte ich regelmässig eine ungeheure Steigerung der Peristaltik im oralwärts gelegenen Theile, während natürlich der schon an sich tetanische Darmabschnitt sich nicht noch mehr contrahiren konnte, sondern einfach einige Male einriss; aber sonst liess sich kein Erfolg constatiren, so ganz besonders blieb die bretharte Resistenz bestehen und ein Abgang von Stuhl oder Darmgasen erfolgte nicht. Die atropinisirten Tiere dagegen zeigten ein ganz anderes Verhalten; sie wurden vor Allem ruhiger, sprangen nicht mehr so viel herum, sondern sassen zusammengekauert in einer Ecke. Nach kurzer Zeit war die harte Resistenz geschwunden und das ganze Abdomen war gleichmässig weich; besonders schien das Thier schmerzfrei zu sein. Gewöhnlich nach 3—4 mg erfolgte dann reichlich breiiger Stuhl. Die abgekapselte Peritonitis ging dann gewöhnlich in ein paar Tagen zurück. Ganz besonders lehrreich waren die Fälle, wo ich sofort nach der Injection das Abdomen öffnete: man sah zunächst wie der starre Contractionsring schlaffer wurde, das Darm-lumen also allmählich seinen alten Umfang wieder bekam, dann erfolgten in dem contrahirten Theile einzelne, wenige, fast fibrilläre Zuckungen, zuerst schnell aufeinander, dann seltener, und erst zuletzt setzte sich die Contractions-welle vom centralen zum peripheren Darmstück durch die vorher tetanische Partie fort, welche dann an den periodischen Contraktionen mit theilnahm. Erst wenn eine Zeit lang die normale Peristaltik bestanden hatte, trat Stuhl auf. Diese Thiere wurden dann sofort getödtet; ihr Darm liess selbst mikroskopisch, abgesehen vielleicht von einer geringen Injection des serösen Ueber-zuges, keine Veränderungen erkennen.

Um nun, wenn auch nicht direct beim Ileus, so doch bei mechanischer Behinderung der Darmassage durch Prozesse, welche sich im Lumen selbst abspielen, die Atropin- und Physostigminwirkung zu erproben, erzeugte ich durch Opium, noch besser jedoch durch eine Mischung von Pb. acetic. und Tannin, eine hochgradige Koprostase, welche ich einige Tage bestehen liess, bis die bekannten Symptome des spastischen Ileus sich documentirten. Wenn man jetzt Eserin giebt, bleibt merkwürdiger Weise der Erfolg aus, während die Belladonna in kurzer Zeit die Koprostase beseitigt. Zur Erklärung dieses Widerspruches, der aber nur scheinbar ist, eröffnete ich das Abdomen. Dabei fand man stets an der Stelle, wo die Faecalmassen längere Zeit gelegen hatten,

eine starke Contraction der Darmmuskulatur, welche diese fest umschlossen hielt. Bei der Einverleibung von Atropin konnte man unschwer direct beobachten, wie sich dieser spastische Contractionsring löste, so dass durch die geregelte Peristaltik in kurzer Zeit Stuhl erfolgte. Die anderen Mittel, als auch ganz besonders das Hg, waren ohne Erfolg und wenn die Koprostase eine hinreichend hochgradige war, so trat der Tod in ein paar Tagen ein, wenn man nicht auf irgend eine Weise die Obstipation beseitigte.

Ergebniss. Bei dynamischem Ileus und bei Koprostase ist das Physostigmin wirkungslos, es hilft nur die Belladonna, welche den Darm beruhigt und den Spasmus behebt. Auch das Hg ist ohne Erfolg.

Es würde sich also ergeben, bei dem nicht so sehr schwer zu diagnosticirenden Obturationsileus mit Atropin zum mindest einen Versuch zu machen, ehe man andere Maassregeln ergreift; die Anwendung von Eserin ist zwecklos, da sich ja die Darmwand schon an sich im Zustande starker Contraction befindet. Die alte Therapie mit Hg ist direct zu verwerfen, da sie nicht nur nichts nützt, sondern durch Verlust der zur Rettung kostbaren Zeit direct schadet. Denn die Atropinbehandlung ist nur ein Versuch, und so wie im Experiment mitunter der Spasmus der Schlinge nicht zurückgeht, so wird es stets Fälle geben, wo selbst ein echter, dynamischer Ileus sich an die Verabreichung von Belladonna nicht stört, sondern energisch eine andere Methode erheischt. Sodann kann es sich aber auch nur um eine hochgradige Koprostase, also einen Pseudoileus handeln, bei welcher durch den langandauernden, mechanischen und gewiss auch chemischen Reiz des stagnirenden Kotes, erst secundär eine spastische Contractur der Muscularis hervorgerufen wurde. Hier wird natürlich die beruhigende Belladonna kaum ihre Wirkung verfehlen, einfach durch eine vorübergehende Lähmung der Muskulatur, welche sich dann später periodenweise wieder contrahiren kann, während natürlich das Physostigmin die schon an sich kontrahirten Schlingen nur noch stärker erregt und diese sich nicht beruhigen lässt. Man wird also bei langdauernder Obstipation, ausgehend von der Voraussetzung, dass Spasmus mit im Spiele ist, die übliche Therapie zweckmässig durch geringe Atropingaben unterstützen können.

V. Versuchsreihe.

Die interne Medication beim Strangulationsileus.

Diese Art von Darmverschluss kann man sich unschwer durch eine Laparotomie herstellen. Einmal kann man die natürliche Vorliebe der serösen

Flächen, Adhäsionen zu bilden, benutzen, wobei man unterstützend ein ganz gelinde wirkendes Aetzmittel und Ruhigstellung des Darms anwenden kann, so z. B. den Lapis mitigatus, oder man verletzt ein kleines Gefäss. Natürlich ist man hier auch zum Theil dem Zufall schutzlos preisgegeben, es können sich durch die peritonitischen Pseudoligamente Strangulationen ausbilden, aber auch manchmal nicht. Ganz sicher ist der andere Weg. Es entsteht stets ein echter Strangulationsileus, wenn man die Darmschlingen in abnormer Lage und Richtung fixirt, z. B. an die grösseren Unterleibsdrüsen oder das Periostr der Knochen, ferner durch abnorme Fixation am Peritoneum, von welchem secundär durch den Zug neue Adhäsionen sich bilden, und zuletzt durch eine technisch falsch angelegte, also stark spitzwinklige Neostomose benachbarter Schlingen. Dagegen führte mein erster Versuch durch eine Reihe Lembertscher Nähte, das Lumen circular zu verengern, zu keinem Erfolg, da sich nur die Erscheinungen einer Stenose, nicht aber des totalen Verschlusses einstellten. Die Anordnung war die, dass nach der Laparotomie sofort oder in verschiedenen Abständen die üblichen Mittel verabreicht wurden. Der Erfolg war der, dass, wenn sich überhaupt ein Ileus bemerkbar machte, alle internen Mittel vergeblich waren, wobei, hinsichtlich der durchschnittlichen Lebensdauer der Thiere, sich auch keine genaue Regel aufstellen liess; besonders war ein bemerkenswerther Unterschied bei den einzelnen Medicamenten nicht zu erkennen. Nur in den Fällen, wo bald nach Manifestation des Processes durch eine Relaparotomie die incarcerirte Schlinge befreit wurde und zwar so früh, ehe eine Gangrän des Darms oder frische Peritonitis erfolgt war, gelang es die Thiere zu retten.

Ergebniss: Bei dem Strangulationsileus ist die gesammte interne Therapie machtlos, hier hilft nur die möglichst baldige Befreiung der abgeklemmten Schlinge durch eine Laparotomie.

Da also aus diesen Versuchen hervorgeht, dass man möglichst bald die incarcerirte Schlinge befreien muss zur Erhaltung des Tieres, so schlug ich noch einen anderen Weg ein, dieses zu erreichen, nämlich den operativen durch den chemischen zu ersetzen. Von vielen Autoren, ich nenne nur Juliusberg (79), Lewandowsky (80) und Kalintzek (81) ist dem Thiorinamin, einer Verbindung von Allyl mit dem Thiocarbamid, die Eigenschaft zugesprochen worden, auf Narbengewebe und auch auf peritonitische Verklebungen so einzuwirken, dass auf chemischem Wege infolge der Wahlverwandtschaften dieses Körpers zum collagenen Bindegewebe und zur noch unbekanntem Grundsubstanz der serösen Häute eine allmähliche Auflockenung dieser Gewebe sich vollziehe. Ich bin durch die an anderer Stelle (82) niedergelegten Erfahrungen sehr misstrauisch an diese Versuche herangegangen, habe aber, um Alles zu versuchen,

auch die von Mendel (83) empfohlene Verbindung mit der Salicylsäure benutzt. Es seien einige Versuche schnell mitgetheilt.

VI. Versuchsreihe.

Wirkung von Allylsulfocarbamid und Allylthiocarbamidorthoxybenzoesaurem Natron auf Strangulationsileus.

Wenn nach der Laparotomie anzunehmen war, dass intensive Verwachsungen oder Abknickungen auftreten würden, erhielten die Thiere sofort, meist schon in den ersten 3—4 Stunden nach der Operation 1 Spritze der 10proc. Glycerin-Wasserlösung; diese Gabe wurde in 24 Stunden etwa 7 bis 8mal gegeben, so dass sie 0,7—0,8 Thiosinamin erhielten. Man kommt hier an die Grenze, wo die Intoxicationserscheinungen auftreten (Düllken [84]). Vom Fibrolysin wurden in der gleichen Zeit 4 der von der chemischen Fabrik Merk in den Handel gebrachten Ampullen injicirt, von denen jede 0,2 Thiosinamin enthielt. Der Erfolg war ein in jeder Hinsicht negativer; die Thiere starben in der gleichen Zeit, in welcher sonst gewöhnlich die Thiere der gleichen Art zu Grunde gehen, also die Meerschweinchen in einem, die Kaninchen in 2—3 Tagen, alles vorausgesetzt, dass keine Peritonitis einsetzt. Die Section liess selbst histologisch keine Veränderung der Pseudoligamente erkennen. Um die so oft fälschlicherweise geäusserte Annahme zu widerlegen, das Thiosinamin brauche zur Entfaltung seiner Wirksamkeit eine gewisse Zeit und gleichzeitig zu versuchen, ob es überhaupt die Bildung peritonitischer Adhäsionen hintanzuhalten im Stande sei, machte ich bei einigen Versuchen keinen Strangulationsileus, sondern regte einfach durch geringe mechanische Verletzung zweier gegenüberliegender Serosaflächen die Adhäsionsbildung an, während gleichzeitig theils Thiosinamin, theils dessen Verbindung mit Salicylsäure eingespritzt wurde. Auch hier blieb jeder Erfolg aus, denn später fanden sich bei der Obduction der Thiere oft flächenhafte, breite Verwachsungen, sowohl der Därme untereinander als auch mit dem parietalen Blatte des Peritoneum. Die Thiere, welche echten Strangulationsileus hatten, liessen sich nur durch die Laparotomie retten.

Ergebniss. Auch nicht das Thiosinamin noch das Fibrolysin sind im Stande, bei Stangulationsileus einen Erfolg zu verbürgen; sie versagen auch vollständig bei Adhäsionen peritonitischer Art.

Eigentlich ist es ganz selbstverständlich, dass nur die sofortige Lösung einer fest fixirten Schlinge wieder ihre freie Beweglichkeit zurückgibt; die Relaparotomie ist also das einzige Mittel, erfolgreich den Strangulationsileus zu bekämpfen; diese muss dann aber so früh vorgenommen werden, ehe es zur Gangrän oder gar directer Perforation des incarcirten Darmtheiles gekommen ist; die Zeit, welche hierzu vergeht, ist in dem einzelnen Falle ganz verschieden. Es ist nur wunderlich, dass man so lange mit verschiedenen Sub-

stanzen herumexperimentirt hat, da gerade hier die chirurgische Therapie die besten und glänzendsten Erfolge aufzuweisen hat; bei einem echten Strangulationsileus ist gerade zu warnen vor einem Versuch mit internen Mitteln, da sie doch nichts nützen können und auch in der That stets der Erfolg ausbleibt; aber man schadet selbst mit dem blossen Versuche den Kranken meist sehr, weil man die zur Rettung kostbare Zeit unbenützt, oder wenigstens nicht richtig ausgenützt vergehen lässt, und sich die Prognose natürlich danach richten wird, ob schon Peritonitis oder Darmangrän da ist. Auch den neuen Wundermitteln Thiosinamin und Fibrolysin, welche nach der Fabrikanten Reclame so ziemlich Alles leisten sollen, ist beim Strangulationsileus jeder Erfolg abzusprechen und aus den eben angeführten Gründen sehr vor ihrer Anwendung zu warnen, gerade hier können sie ungeheuren Schaden anrichten, trotz ihrer relativen Ungiftigkeit.

Da von Traversa (33) das Pilocarpin, der wirksame Bestandtheil von *Pilocarpus* als Peristaltik anregendes Mittel empfohlen wurde, so wurden auch hiermit Versuche angestellt. Seine pharmakologischen Eigenschaften wiesen ihm sofort seinen Platz zu; es macht starke Secretion aller Drüsen (Sudor, Salivation, Hypophora), starke Absonderung auch in denen der Bronchien und des Intestinaltractus. Sein Angriffspunkt liegt peripher und central. Wenn auch Papielski (85) in einer ausführlichen Experimentalarbeit ihm jede specifische Wirkung abspricht und den Erfolg sich durch die normale Function der Drüsen erklären will, so ist ihm doch die starke Vermehrung der Peristaltik aufgefallen nach Verabreichung von Pilocarpin. Obschon eingangs bei der Atropinwirkung erwähnt, sei hier nochmals betont, dass zwischen ersterem und letzterem ein unilateraler Antagonismus der Art besteht, dass Atropin die Pilocarpinwirkung aufhebt. Es folgt also daraus, dass dieses in gewisser Hinsicht ein Antidot von jenem ist, und so lag es nahe, im Experiment zu zeigen, ob es vielleicht dann bei Ileus zu verwenden sei, wenn das Atropin machtlos ist, und man das Physostigmin verwendet.

VII. Versuchsreihe.

Ueber die Wirkung von Pilocarpin bei Ileus, Tympanie und Peritonitis.

Da aus den früheren Versuchen ein Erfolg des Eserin sich bei Tympanie und paralytischem Ileus ergab, dagegen Misserfolge bei Peritonitis und dyna-

mischem Ileus bezw. Koprostase, so wurden die Experimente, wie früher beschrieben, angestellt. Die Injection von Pilocarpin (0,005) in verschiedenen Zeiten vor und nach der Operation wiederholt. Im Allgemeinen war der Erfolg der wie beim Physostigmin, nur wirkte es weniger energisch; man brauchte höhere Gaben und die Wirkung trat erst nach längerer Zeit in die Erscheinung: es war aber auch hier deutlich bei der experimentellen Peritonitis ein schnelles Fortschreiten des Processes zu constatiren. Die Darmcontractionen waren, wie man sich bei der Laparotomie unschwer überzeugen konnte, lange nicht so ausgedehnt und anhaltend, das Abdomen daher auch weniger gespannt. Bei der Koprostase war ein günstiger Einfluss nicht zu erkennen; es erfolgte, selbst bei Gaben, die Intoxicationserscheinungen bedingten, kein Stuhl. Unangenehm war in allen Fällen die Hypersecretion aller Drüsen (besonders secernirten, wie man am geöffneten Darm sah, die Intestinaldrüsen energisch), unangenehm auch die, vielleicht in Folge der grösseren Menge aufgetretenen Nebenerscheinungen, die in Hinfalligkeit, Schläfrigkeit und Mattigkeit der Thiere bestanden und oft ein bis zwei Tage anhielten. Dagegen erlebte ich, selbst bei Gaben, welche schwere Intoxicationserscheinungen machten, keine Darmruptur.

Ergebniss. Das Pilocarpin wirkt ähnlich dem Eserin auf den Darm, nur viel weniger stark; als sehr lästig sind die Nebenerscheinungen zu betrachten; therapeutisch steht ihm das Physostigmin bedeutend vor.

Man wird also, wenn man überhaupt in geeigneten Fällen ein Peristalticum anwendet, um so eher dem Eserin den Vorzug geben, als es sicherer und schneller wirkt, ohne die üblen Nebenwirkungen, die besonders in starkem, dem Kranken sehr unangenehmem Schwitzen bestehen, zu zeitigen. Und wenn man nur in etwa Vorsicht walten lässt, ganz besonders bei langandauerndem Ileus, wo schon eine Schädigung des Darms vermuthet werden muss, und erst recht bei bestehender Peritonitis alle die Mittel, welche bekanntermaassen die Darmthätigkeit vermehren, fortlässt, so wird man wohl auch keinen Schaden hiermit anrichten. Hauptsächlich wirken sie ja alle mehr prophylaktisch, der Erfolg ist, wenn schon eine eingreifende Schädigung der Musculatur oder Serosa des Darmes stattgefunden hat, mindestens zweifelhaft.

Ich suchte dann in unserem reichen Arzneischatz nach anderer Mitteln, welche direct oder nur als Nebenerscheinung in irgend einer Weise auf den Darm einwirken. Der Zweckmässigkeit wegen will ich sie so eintheilen, wie sie in etwa für die drei Hauptgruppen des postoperativen Ileus in Betracht kommen. Es war von vornherein naheliegend, anzunehmen, dass die dem Atropin in ihren

sonstigen pharmakologischen Eigenschaften nahe verwandten Alkaloide auch hinsichtlich des Einflusses auf den Darm sich ihm nähern würden. Es sind dies Scopolamin und Homatropin. Gemeinsam ist allem die Pyridinbase Tropin, welche sich entweder mit der Mandel- oder Tropasäure paart; letztere ist isomer der Phenylmilchsäure, führt also auf relativ einfache Substanzen zurück. Welcher Bestandtheil der wirksame ist, lässt sich schwer entscheiden, einmal ist es nur mit ganz besonderer Vorsicht möglich, die Substanzen rein zu erhalten, und dann fällt das Experiment nicht eindeutig aus; jedenfalls ist die Wirkung eine viel energischere, wenn man die Alkaloide in reinem Zustande als ihre Componenten benutzt. Die Gabe war von beiden 1 mg, der Componenten entsprechend weniger.

VIII. Versuchsreihe.

Ueber die Wirkung von Skopolamin und Homatropin beim postoperativen Ileus.

Sowohl beim paralytischen wie Strangulationsileus, in hohen Gaben angewandt, blieb der Erfolg aus. Die Thiere boten das gleiche Bild dar, als wenn ihnen gar keine Hilfe gebracht wäre und gingen in ungefähr der gleichen Zeit zu Grunde wie die Controlthiere, welche sich selbst überlassen waren. Auffällig war bei einzelnen Exemplaren die ungeheure motorische Unruhe, welche man wohl als directe Intoxication, durch die Injection bedingt, ansprechen muss, und die auch die Schuld trägt an dem meist um einige Stunden früheren Tode den Controlthieren gegenüber.

Beim dynamischen Ileus, als Folge einer Laparotomie, konnte ich nur je ein Mal die beiden Mittel versuchen. Die Wirkung entsprach im Grossen der des Atropin, nur war sie viel schwächer und weniger langanhaltend. Auch diese Thiere starben, da ich die Injection mehrere Male wiederholte, unter den bekannten Zeichen der Vergiftung. Bei der Section liess sich vom Ileus nichts mehr finden; ich muss aber immerhin die Möglichkeit offen lassen, dass in der Agone sich der spastische Krampf der Schlinge spontan gelöst hat.

Um so häufiger wurden diese Mittel beim Pseudoileus, bei hochgradiger Koprostase etc. angewandt. Es erfolgte hierbei auch im Allgemeinen nach 2—3 Injectionen, welche sich auf einen Zeitraum von etwa 24 Stunden erstreckten, Stuhlabgang, aber lange nicht so reichlich als in den zahlreichen Controlversuchen mit Atropin. Trotzdem die Zeitdauer zwischen den einzelnen Verabreichungen eine ziemlich beträchtliche war, und die Thiere von selbst viel Flüssigkeit zu sich nahmen, waren sie sehr unruhig (Skopolaminwirkung) und einige starben unter den bekannten Intoxicationserscheinungen. Die übrigen schienen auch durch die Mittel viel stärker angegriffen zu sein als die atropinisirten und brauchten immer viel längere Zeit bis sie sich ganz erholt hatten.

Erst recht unklar liegen die Verhältnisse bei den einzelnen Componenten dieser Alkaloide. Tropin wirkt einmal bei Koprostase sehr energisch, und ist bald wieder in der gleichen Gabe fast wirkungslos. Die Mandelsäure allein ist unwirksam, ebenso die Tropaensäure und die isomere Phenylmilchsäure. Es scheint daher fast, als sei in den Alkaloiden noch eine andere unbekannt Substanz vorhanden, welcher die hauptsächlichste Darmwirkung zufalle.

Ergebniss. Scopolamin und Homatropin wirken ähnlich dem Atropin beim Ileus, nur viel weniger energisch; unangenehm sind ihre sonstigen toxischen Eigenschaften. Welche Componente dieser Alkaloide die wirksamste ist, lässt sich noch nicht bestimmen.

Daher würde also im Grossen und Ganzen die Anwendung von Scopolamin und Homatropin dann gestattet sein, wenn ein Obturationsileus oder eine hochgradige Koprostase vorliegt. Man muss sich nur vergegenwärtigen, dass ihre Wirkung sehr hinter der des Atropin zurücksteht und dass man mit ihren sonstigen üblen Eigenschaften zu rechnen hat; in diesen Fällen würde daher zweifellos dem Atropin der Vorzug gebühren. Erst recht ist zu warnen vor der Einverleibung der einzeln in den Alkaloiden vorhandenen Substanzen, da ihre Wirkung von ganz unberechenbaren Zufällen abhängig ist und es sehr fraglich erscheinen muss, dass wir in den bekannten Componenten wirklich die spezifische Substanz vor uns haben, als vielmehr die sehr grosse Wahrscheinlichkeit besteht, dass diese uns noch ganz unbekannt ist, vielleicht wegen ihrer grossen Flüchtigkeit und Zersetzung. Denn man kann sich durch die Analyse des Harns unschwer überzeugen, dass nach Einverleibung von grossen Mengen Tropin das eine Mal ein Keton auftritt, das andere Mal ein Piperidinderivat, wie auch mitunter der Phenolgehalt steigt, also eine Spaltung der aromatischen Gruppe eintritt, mitunter aber auch fehlt. Man würde daher den bekannten Alkaloiden den Vorzug geben, da ihre Zusammensetzung eine annähernd constante ist.

Aehnlich dem Physostigmin soll das Nicotin wirken und zwar durch Erregung der Vagusäste. Es ist gleichfalls ein Pyridinderivat. Die Verabreichung geschieht entweder subcutan in wässriger Lösung, etwa 0,1—0,2 mg, oder als Infus der getrockneten, unvergohrenen Blätter. Seiner Anwendung steht nur die ungeheure Giftigkeit hindernd im Wege; schon 5 mg rufen beim Menschen tödtliche Vergiftung hervor. Trotzdem kann man es im Experiment anwenden, wenn man nur mit geringen Gaben beginnt und erst ganz all-

mählich steigert. Es wurde also da angewandt, wo ich das Eserin versuchte.

IX. Versuchsreihe.

Nicotin und Infus. Fol. Nicotianae beim postoperativen Ileus.

Zuerst wandte ich beide Substanzen bei der Tympanie im Verlauf der Peritonitis an. Alle Thiere starben in kürzester Zeit, theils an foudroyanter Peritonitis, mit oder ohne Darmperforation, andere an Lähmungserscheinungen der Medulla oblongata. Dann wurde es versucht beim paralytischen Ileus und zwar sowohl als Prophylacticum, wie in verschiedenen Abständen nach der Operation. Die Erfolge deckten sich im Ganzen mit denen des Eserins, wobei noch bemerkt sei, dass es bei einzelnen Thieren noch intensiver zu wirken schien als dieses und man die tetanischen Därme deutlich durch die Bauchdecken fühlen konnte. Diese Thiere sprangen auch, offenbar durch starke Schmerzen angeregt, wild in ihrem Käfig herum. Es erfolgte meist nach kurzer Zeit reichlicher Abgang von Flatus und Stuhl. Bei einigen Thieren wurde auf der Höhe der Contractionen das Abdomen geöffnet und einzelne Darmstücke zur histologischen Untersuchung herausgenommen. Das Bild entsprach im Grossen und Ganzen dem, wie es bei dem mit Physostigmin behandelten beschrieben wurde. Auffällig war das dichte Aneinanderliegen der einzelnen Muskelfasern und der fast vollständige Verlust des freien Darmlumens. Unangenehm sind nur die Nebenerscheinungen, welche in grosser Hinfälligkeit und Erregung des Thieres bestehen, welche bisweilen den Tod an Erschöpfung zur Folge hat. Bei allen den Thieren, welche trotz der Injection starben, fand sich als Todesursache eine meist diffuse Peritonitis.

Ergebniss. Das Nicotin wie der Infus der Tabakblätter sind ein stark die Peristaltik anregendes Mittel, welche man mit Erfolg bei paralytischem Ileus verwenden kann; Vorsicht ist am Platze wegen ihrer grossen Giftigkeit.

Gerade die grosse Giftigkeit des Nikotins und der Tabakblätter, die wahrscheinlich auch noch andere toxisch wirksame Substanzen enthalten werden, mag wohl der Grund gewesen sein, weshalb bis heute das Eserin noch dominirend in der Prophylaxe des paralytischen postoperativen Ileus dasteht, und ihm in dem Infus der Fol. Nicotianae nicht der gefährliche Rivale entstanden ist, zu welchem das Nikotin wohl geeignet erscheint. Immerhin mag man bei uncomplicirten Ileusfällen auch beim Menschen einen Versuch wagen dürfen, der sicherlich, wenn man die gebotene Vorsicht walten lässt, nicht schaden, sondern nützlich sein wird. Besonders wird man es daher bei alten und decrepiden Leuten meiden und in seiner Gabe vorsichtig sein, jedenfalls mit nur

0,5 mg beginnen und die Dosis nicht zu früh wiederholen, sondern, falls keine eclatante Wirkung auftritt, und Peritonitis nicht zu befürchten ist, lieber mit dem Physostigmin abwechseln, wie man ja auch umgekehrt auf eine Eserininjection eine solche von Nikotin wird folgen lassen können. Vielleicht ist auch ganz besonders ein Infus der Blätter als Klysma wirksam, da hier neben der pharmakologischen auch die rein mechanische Wirkung auf die untersten Darmabschnitte zur Geltung kommt, jedoch ist diese Methode experimentell noch nicht erprobt worden.

Nun gibt es eine Gruppe narkotisch wirkender Mittel, welche man wegen ihrer heftig reizenden Nebenwirkung auf den Darmcanal, wo sie erregend wirken, „scharfstoffige Narcotica“ genannt hat; hierzu gehören Tubera Aconiti (Aconitin), Rhizoma Veratri (Veratrin) und Semen Colchici (Colchicin). Allen diesen Arzneistoffen ist gemeinsam eine heftige Reizung und Entzündung der Mucosa des gesammten Intestinaltractus und eine wahrscheinlich durch peripheren Angriff auf die intermusculären, nervösen Endapparate bedingte ungeheure Vermehrung der Peristaltik, wobei das Lumen des Darmes auf der Höhe der Contractionen zu einem Minimum reducirt sein kann. Von allen drei Präparaten wurde nun nicht das wirksame Alkaloid zur Anwendung gebracht, sondern die Droge selbst als Tinctur subcutan (macht leicht Abscesse) oder als Infus per rectum und zwar deshalb, weil das wirksame Princip als chemisch reiner Körper noch nicht dargestellt ist, und das Arzneibuch nur die im Naturzustande vorkommenden Körper enthält. Die Gabe betrug auch hier nur 0,2—0,5 mg. Die Versuchsordnung und das Ergebniss war wie folgt.

X. Versuchsreihe.

Verlauf des paralytischen Ileus unter Anwendung der „scharfstoffigen Narcotica“.

Da, wie die Pharmakologie lehrt, diese Mittel auf den Darm anregend wirken, wurden sie nur beim postoperativem paralytischen und strangulirenden Ileus angewandt, nicht beim Obturationsverschluss, wo die beruhigend wirkenden Mittel indicirt sind. Bei der Darmstrangulation war wohl eine gesteigerte Peristaltik und post mortem Entzündung der Mucosa zu constatiren, aber der Erfolg quod vitam blieb aus; die Thiere starben noch viel eher, als diejenigen, bei welchen man in den Gang der Ereignisse gar nicht eingriff.

Beim paralytischen Ileus war zwar einige Male Abgang von Flatus und wässrige Entleerung zu erzielen, aber die Thiere gingen fast alle in der

gleichen Zeit ein, wie die Controllthiere. Meist fand sich eine Peritonitis, in jedem Falle aber war die Mucosa des ganzen Darmcanales im Zustande heftigster Entzündung, die des Rectum gangränös. Histologisch handelte es sich um eine diffuse, entzündliche Hyperämie und Schwellung mit vermehrter Secretion der Darmdrüsen, während in der Muscularis keine besonders hochgradige Annäherung der einzelnen Muskelelemente zu erkennen war, sondern auch hier bestand, wenn auch in nur geringem Grade, die Entzündung weiter; der seröse Ueberzug war stets intact, wenn keine Peritonitis bestand.

Ergebniss: Die „scharfstoffigen Narcotica“ erzeugen wohl eine Enteritis, ohne aber die Peristaltik anzuregen.

Das Zustandekommen der heftigsten Entzündung der gesammten Darmschleimhaut ist an sich schon Grund genug, vor ihrer Anwendung beim Ileus zu warnen. Der scheinbare Abgang von Stuhl ist nur die Herausbeförderung der Secretionsproducte entzündeter Drüsen in den untersten Partien des Darmes, welche an der Paralyse gar nicht theilhaft sind. So gewaltig sie nun auf die Darmmucosa wirken, so wenig reagirt die Muscularis auf sie, denn man kann weder eine gesteigerte Peristaltik durch die Haut hindurch feststellen, noch ist am eröffneten Abdomen ein besonders vermehrter Tonus der Därme auffällig, als vielmehr die stark geblähten Schlingen sich überall aus der Laparatomiewunde hervor-drängen. Es sei aber besonders betont, dass der starke Wasser- und Salzverlust durch die Entfernung der entzündlichen Exsudate den geschädigten Thieren rasch sehr verhängnissvoll werden, so dass meist in der Regel diese Thiere noch eher zu Grunde gehen, als die der Controllreihe. Gerade so wenig diese Mittel heute mehr in Anwendung gelangen bei anderen Erkrankungen, hauptsächlich wegen ihrer unberechenbaren Nebenwirkung auf den Darm, werden wir sie anwenden dürfen als peristaltikanregendes Mittel, da sie nicht nur das Gewünschte nicht leisten, sondern direct durch ihre Einwirkung auf die Mucosa schaden.

Nur der Vollständigkeit wegen seien die Versuche mit der frisch bereiteten Tinctura Lobeliae angeführt. Dem indischen Tabak wird von Dreser (86) eine Lähmung des Splanchnicus zugeschrieben; es lag nun nahe, zu erproben, ob bei Lähmung des Hemmungsnerven des Darmes sich der Paralyse vorbeugen liesse. Alle diese Versuche fielen jedoch negativ aus, indem sie sich weder hintan halten, noch, wenn sie eingetreten war, bessern liess.

Dagegen müssen wieder die Versuche mit dem Chlorbaryum genau mitgetheilt werden. Aehnlich dem Physostigmin wird es nur in der Veterinärmedizin angewendet, um Ausleerungen zu erzielen, und zwar wegen seiner leichten Löslichkeit subcutan. Beim Menschen wird es nicht verwendet, weil man die giftige Wirkung der löslichen Baryumverbindungen auf das Herz fürchtet. Als Gabe kommt für kleine Thiere etwa 0,02—0,05 g in Betracht in wässriger Lösung. Noch besser, als subcutan, ist die Einverleibung in irgend eine Vene; es wirkt hierbei schneller und nachhaltiger, als ganz besonders fällt die starke Hautreizung weg.

XI. Versuchsreihe.

Anwendung von Baryumchlorid beim Ileus.

.Bei Peritonitis angewandt, erfolgte unter gesteigerter Peristaltik meist nach ein paar Stunden regelmässig der Tod im Collaps; als Nebenbefund am Herzen fand sich häufig braune Atrophie oder fettige Degeneration der Musculatur.

Beim uncomplicirten paralytischen Ileus fällt sofort die grosse motorische Unruhe der Thiere auf: meist ist der Leib bretthart, und nach Eröffnung des Abdomens findet man die Darmschlingen in der Peritonealhöhle zurückgehalten und in tetanischem Zustande, wenn auch nicht so hart anzufühlen, wie bei der Verabreichung von Eserin. Am durchschnittenen Darm ist das Lumen stark reducirt; histologisch weisen die Darmpartien ähnliche Verhältnisse auf, wie nach Einverleibung von Physostigmin. Meist erfolgte in wenigen Minuten Abgang von Flatus und dünnbreiigem Stuhl und die Thiere blieben am Leben, falls nicht später eine Peritonitis sich einstellte.

Bei reiner Aufblähungstympanie war der Erfolg ein ähnlicher, wie beim Eserin, nur war die Wirkung weniger stürmisch.

Da das Baryumchlorid als Peristalticum, wenn auch nicht so stark, wie das Physostigmin sich erwies, wurde es bei anderen Formen des Ileus experimentell nicht geprüft.

Ergebniss: Das Baryumchlorid ist als ein milderer Peristalticum anzusprechen und bei Tympanie des Darmes und paralytischem Ileus anzuwenden.

Gerade die weniger stürmische Einwirkung auf den Darm lässt das Baryumchlorid uns als besonders werthvoll erscheinen zur prophylaktischen Anwendung, wenn es sich vielleicht um Lösung alter adhäsiver Peritonealduplicaturen handelt, oder der Gang der Operation uns die Möglichkeit einer Entstehung der Darmparalyse nahe legt. Denn selbst bei schon bestehender Peritonitis habe ich nie eine Ruptur der Schlingen erlebt, da es lange nicht so energisch

wirkt, wie das Eserin; man wird es auch schon um deswillen unbedenklicher verabreichen können, als ja unser ganzes therapeutisches Handeln bei intraperitonealen Operationen darauf hinausläuft, dass bald eine Verklebung der verletzten Peritonealfächen erfolgt und diese natürlich durch eine ganz energische Peristaltik hintangehalten oder zum Mindesten verzögert wird. Daher möchte ich vorschlagen, wenn man überhaupt schon prophylaktisch die Darmthätigkeit anregen will, sofort nach der Laparotomie oder innerhalb der ersten Stunden nachher mit der Verabreichung von Baryumchlorid, am besten intravenös, zu beginnen und die Gabe von etwa 0,05—0,1 unter Umständen nochmals zu wiederholen, das Eserin aber nur für die Fälle zu reserviren, wo schon starke Verwachsungen bestanden oder nach Art des Grundleidens (Tuberculose) oder des Eingriffes, z. B. Arbeiten mit spitzzackigen Instrumenten an den weiblichen Genitalorganen oder am Darm, sicher auftreten werden. Was nun die gefürchtete Lähmung des Herzens angeht, so ist diese nicht so gefährlich, denn es scheint, dass selbst im Allgemeinen geschwächte Thiere, falls nicht hochgradige Veränderungen am Herzen bestehen, darunter nicht zu leiden haben. Erst Recht kann man die Nebenbefunde bei den Sectionen nicht verwenden, einmal weil die Zeit zur Entstehung solch' ausgedehnter Veränderungen eine viel zu kurze war, und dann doch immer die Möglichkeit besteht, dass zwischen ihnen und dem Grundleiden insofern ein Zusammenhang besteht, als durch die Ileustoxine das Herz geschädigt werden kann. Practisch sind diese Giftwirkungen wohl nicht zu fürchten, zumal man, wie es ja oft genug schon zum Schutze gegen die Narkosenwirkung geschieht, durch vorherige Verabreichung von Digitalis oder Strophanthus das Herz kräftigen kann, so dass es, wenn kein incompenrirter Klappenfehler oder hochgradige Erkrankung des Myocard selbst vorliegt, diese geringe Schädigung überwinden wird.

Ausgehend von der Thatsache, dass die drastischen Laxantien sowohl gesteigerte, bisweilen sogar schmerzhaft peristaltische Bewegungen hervorrufen können, als auch ganz besonders nach ihrer Aufnahme bald eine gesteigerte Flatulenz zu verzeichnen ist, wurde der Versuch unternommen, ihren Effect beim paralytischen Ileus und dem uncomplicirten Meteorismus festzustellen. Es kommen hierbei neben dem Quecksilberchlorür besonders Aloe, Podophyllin,

Coloquinthen, Gutti und Crotonöl in Betracht. Ihre Verabreichung bei Ileus stösst auf grosse Schwierigkeiten, weil man sie durch die obersten Verdauungswege verabreichen muss, und sie das an sich schon reichliche Erbrechen nur noch steigern. Gerade bei diesen Versuchen wurde der paralytische Ileus oft so erzeugt, dass ich einfach eine Darmschlinge abband, so dass die Passage absolut aufgehoben war und erst später die Sperre wieder löste, wobei man nur Acht geben muss, dass der Darm wirklich nicht mehr arbeitet.

Folgendes war die Anordnung und das Ergebniss:

XII. Versuchsreihe.

Wirkung der drastischen Abführmittel bei Tympanie und Ileus.

Bei den in der bekannten Weise aufgeblähten Thieren waren alle Laxantien machtlos, da meist der Tod erfolgte, ehe diese in Wirkung traten. Daher wurden zuerst in weiteren Versuchen die Abführmittel gereicht und erst dann die Aufblähung vorgenommen, als schon der Erfolg der Laxantien zu Tage trat. Auch diese Thiere starben alle in der gleichen Zeit, wie die Controllthiere an den bekannten Erscheinungen im Collaps. Als Nebebefund ergab sich fast regelmässig eine hochgradige Enteritis; die Därme waren oft enorm dilatirt und sehr brüchig.

Dann wurden die gleichen Versuche beim Ileus aufgenommen. Wohl erfolgte hier in den meisten Fällen ein schleimiger, blutig gefärbter Ausfluss aus dem Rectum, allenfalls mit etwas Stuhl vermischt, und fast gleichzeitig ein Abgang von etwas Darmgasen, aber eine geregelte Peristaltik war nicht zu erzielen, sondern durchschnittlich noch eher als bei den Controllthieren erfolgte an Ileuserscheinungen der Tod. Die Section liess im ganzen Darmcanal eine heftige Entzündung nachweisen, besonders stark an der Grenze des gesunden und gelähmten Darmes, welch' letzterer in der Regel nicht entzündlich verändert war, da die Gefässe zugeschnürt waren. Histologisch war der Befund, mit Ausnahme der entzündlichen Schwellung und der degenerativen Prozesse in der ligirten Darmschlinge, negativ; irgend welcher Einfluss auf die Muscularis und Serosa liess sich nicht feststellen.

Ergebniss: Weder beim Meteorismus, noch erst recht beim Ileus sind die drastisch wirkenden Abführmittel von Erfolg begleitet.

Eigentlich ist dieser Misserfolg ganz selbstverständlich; sowohl bei der Tympanie wie beim Ileus liegt die Schädigung in der glatten Musculatur selbst, welche im ersteren Fall abnorm gedehnt wird, im letzteren, wenigstens was den paralytischen angeht, vollständig gelähmt ist. Es ist daher auch nicht recht ersichtlich, wie

die Mittel, welche hauptsächlich auf das Epithel der Mucosa wirken, sei es nun, wie einige Autoren meinen, einfach durch Osmose, oder nach der Ansicht anderer, durch Aenderung der secretorischen Fähigkeit der Drüsenzellen, die zum Mindesten geschädigte, vielleicht schon auch direct erkrankte Darmmusculatur so wiederherzustellen vermögen, dass sie periodenweise Contractionen ausführt, die eine Hinausbeförderung ihres Inhaltes und Reducirung ihres Volumens auf das normale Maass bewerkstelligen. Es ist daher um so mehr von ihrer Anwendung abzurathen, als durch das gesteigerte Erbrechen und — falls man sie prophylaktisch verwenden wollte — die vermehrte Secretion des Darmes und den so bedingten Wasserverlust die Kranken sehr zu leiden haben und schneller verfallen, als es sonst in der Regel zu geschehen pflegt. Wenigstens hat man im Experiment sehr oft den Eindruck, als wenn mit dem Moment der Verabreichung von Drasticis der Zustand sich sehr verschlechtert hätte, da die Thiere sofort hinfalliger werden, und die krampfhaften Schleimabgänge im Verein mit dem vermehrten Erbrechen einen sehr schnellen Kräfteverfall herbeiführen. Man hat daher beim Darmverschluss die drastischen Abführmittel um so eher fortzulassen, als sie nicht nur nichts nützen, sondern in der oben geschilderten Weise direct schädlich wirken können.

Soweit man daher aus diesen wenigen Untersuchungen irgend welche bindenden Schlüsse ziehen darf, und vorausgesetzt, dass das Gleiche auch von anderer Seite gefunden wird, und die klinische Erfahrung am Krankenbette diese Ergebnisse bestätigt, dürfte man wohl jetzt folgende Tabelle aufstellen hinsichtlich des therapeutischen Effectes der internen Mittel beim Ileus (vgl. S. 854).

Wenn wir den postoperativen Ileus *καὶ ἐξοχῆν* betrachten, so sind es Mittel, welche hauptsächlich auf die glatte Musculatur wirken, die man therapeutisch hierbei empfohlen hat. Allen den Medicamenten, welche die Peristaltik steigern, wird ja bekanntlich, ich erinnere nur an die Aloë, von verschiedener Seite eine Fortleitung der Darmcontraction auf den Uterus nachgesagt, welche im Stande wäre die Unterbrechung einer Gravidität herbeizuführen; daher mag es auch kommen, dass sie in der Volksmedizin zum criminellen Abort herangezogen werden, der aber für gewöhnlich nicht erfolgt. Es lag nun sehr nahe, ihre Wirksamkeit auf das Genitalsystem des Weibes zu prüfen, denn ganz abgesehen von den

	Eserin	Nikotin	Styrch- nin	Pilocarpin	BaCl ₂	Hg	Seop- lamin Homa- tropin	Thioei- namin Hydro- lysin	Atropin	Scharf- stoffige Nar- cotica	Drastica	Opium
Meteorismus . . .	sehr stark +	sehr stark +	stark +	mit Neben- erscheinun- gen +	mässig stark +	Erfolg —	—	—	—	Erfolg —	Erfolg —	—
Peritonitis . . .	Erfolg —	Erfolg —	Erfolg —	Erfolg —	—	Erfolg —	Erfolg ?	—	Erfolg ?	Erfolg —	Erfolg —	Erfolg +
Peritonitische Tympantie . . .	Erfolg —	Erfolg —	Erfolg —	Erfolg —	Erfolg —	Erfolg —	Erfolg ?	—	Erfolg ?	Erfolg —	Erfolg —	Erfolg +
Paralytischer Ileus	sehr stark +	sehr stark +	stark +	mit Neben- erschei- nungen +	mässig stark +	Erfolg —	—	—	Erfolg —	Erfolg —	Erfolg —	Erfolg —
Spastischer Ileus	Erfolg —	Erfolg —	Erfolg —	Erfolg —	Erfolg —	Erfolg —	wenig stark +	—	stark +	—	—	Erfolg —
Koprostase mit Ileussympptom.	Erfolg —	Erfolg —	Erfolg —	Erfolg —	Erfolg —	Erfolg —	mässig +	—	stark +	—	—	—
Strangulations- ileus	Erfolg —	Erfolg —	Erfolg —	Erfolg —	Erfolg —	Erfolg —	—	—	Erfolg —	—	—	—
Peritonitische Ad- hasionen . . .	—	—	—	—	—	—	—	Erfolg —	—	—	—	—

mannigfachen unangenehmen Folgen, die eine solche Unterbrechung der Schwangerschaft haben könnte, muss doch der Eintritt einer Geburt bei Patientinnen, die an paralytischem Ileus leiden, als eine höchst gefährliche und unglückliche Complication betrachtet werden, welche die an sich schon dubiose Prognose direct infaust macht. Bei der Prüfung dieser Verhältnisse ist mir nun bei Thieren, welchen nach der Injection die Bauchhöhle geöffnet wurde, ein höchst interessanter Befund am Ureter aufgefallen, welchen ich zuerst beschreiben möchte; er bestand in einer Vermehrung und länger dauernden Contraction, wobei, wenn man vorher Flüssigkeit eingeführt hatte, die Menge des secernirten Urins etwas grösser zu sein schien, als man sie beim gleichen Thiere unter anderen Verhältnissen antrifft.

XIII. Versuchsreihe.

Wirkung der Peristaltica auf das uropoetische System.

Benutzt wurden sonst gesunde Thiere, welchen kurz vor dem Versuche stark gesalzenes, mit Methylenblau vermisches Futter und Wasser vorgesetzt wurde. Einige Minuten vor der Narkose erhielten sie das peristaltikbefördernde Mittel subcutan — es wurden der Reihe nach die Stoffe bei verschiedenen Individuen angewandt — dann wurde median das Abdomen eröffnet, die Därme durch nasse, heisse NaCl-Compressen zurückgehalten und der Ureter beobachtet, theils auch aus seiner peritonealen Bekleidung herausgeschält. Hierbei fand man ihn meist sofort durch seine verschieden tiefe Färbung mit Methylenblau. Interessant waren seine Contractionen; meist erfolgte alle paar Sekunden eine kräftige Contractionswelle, welche bis zu 5 Sekunden anhielt und zwar pflanzte sich die Erregung ziemlich gleichmässig durch das ganze Organ fort. Am stärksten wirkten Eserin, Nikotin und Strychnin; bei letzterem war auch die elektrische Erregbarkeit des Ureters stark gestiegen, bei grösseren Gaben zeitweise Tetanus vorhanden, indem der starre, harte Ureter keine Bewegungen mehr ausführte. Während nun auch die übrigen Mittel an dem excidirten und in seiner ganzen Länge herauspräparirten Organ noch ihre Wirksamkeit entfalteten, wenn man sie direct mit dem Ureter in Verbindung brachte, vermochte dieses das Strychnin nicht mehr; letzteres muss daher mehr central, die anderen ganz peripher wirken.

Ergebniss: Die Peristaltica bewirken auch eine Contraction am Ureter.

Dieses Ergebniss habe ich einige Male bei Patientinnen durch das Cystoskop ergänzt. Man kann hierbei in einigen, leider nicht allen Fällen sehen, wie der Ureter bei seinen Contractionen sich

etwas in das Lumen der Blase vorwölbt, wobei für einige Sekunden der unterste Theil des Epithels invertirt wird, so dass ein kleiner Hügel entsteht, aus dessen centraler Oeffnung der Harn heraus-spritzt. Nach Aufhören der Contraction zieht sich das unterste Ureterende wieder etwas zurück. Gleichzeitig ändert sich — beim Menschen wurde nur Physostigmin benutzt — seine Peristaltik insofern, als sie etwas häufiger, vor Allem aber anhaltender wird, wobei gleichzeitig vielleicht durch eine reflectorische Nierenreizung die Menge des Secretes zunimmt. Ich möchte das am besten mit der Digitaliswirkung beim Herzen vergleichen, wo auch die Action an Stärke zunimmt, der Puls voller und kräftiger wird; dort erfolgt auch eine ausgiebigere Ausnutzung der Contraction, und die Menge des beförderten Secretes nimmt zu. Es folgt daher aus diesen Thatsachen, dass dem Eserin eine deutlich Contractionen erzeugende Wirkung auf das uropoetische System zukommt, die auszunützen der Zukunft überlassen bleiben muss. Nur soviel sei gesagt, dass man sie vielleicht wird benützen können zur Fortschaffung kleinerer Steine oder Gries, zu Erzeugung lebhafter Contractionen bei frischen Parametritiden, während das infiltrirende Carcinom der Parametrien, welches den Ureter stenosirt, wohl nie zu seiner Anwendung uns wird bestimmen können. Auch hier gilt wieder das vorhin schon Erwähnte; die Wirkung ist nur zu constatiren, so lange das Organ absolut functionsfähig ist, und auch hier nicht in der Regelmässigkeit wie beim Darm; daher wohl auch diese bisher noch nicht beobachtete Wirkung und der bisherige Mangel an therapeutischen Erfahrungen.

Kehren wir nun jetzt zum Genitalsystem zurück, so wurden zuerst die Verhältnisse an nichtgraviden Thieren studirt, denn da ja in der Schwangerschaft stets Contractionen des Uterus und seiner Adnexe austreten können, so lag es nahe, sich vorher bei nichtträchtigen Thieren zu orientiren. Es war zwar schon bei verschiedenen Laparotomien, wo die Patientinnen prophylaktisch Physostigmin erhalten hatten, mir aufgefallen, dass zwar die Darmthätigkeit eine sehr rege war, aber der Uterus sich ganz ruhig verhielt, und selbst bei ständiger Controle von Seiten der Zuschauer während der ganzen Dauer der Eröffnung der Bauchhöhle sich keine Contractionen an ihm zeigten, während der Ureter, wenn man ihn zu Gesicht bekam, zeitweilig starke Peristaltik erkennen liess.

Da aber diese Fällen sehr gering waren, sollte der directe Versuch den entscheidenden Beweis liefern.

XIV. Versuchsreihe.

Wirkung der Peristaltica auf die Genitalien.

Mehreren weiblichen, sicher nichtgraviden Kaninchen und Meerschweinchen wurde unter localer Anästhesie in der Medianlinie die Bauchhöhle eröffnet und dann die bekannten, Peristaltik anregenden Mittel beigebracht, während die Därme durch Druck heisser NaCl-Compressen zurückgehalten waren. Es zeigte sich, selbst bei stundenlanger Beobachtung, keine Contraction am Uterus oder den Adnexen, sondern Zusammenziehungen dieser Organe waren nur unter gleichzeitiger mechanischer Reizung zu erzielen; auch am vaginalen Rohre fehlte jede peristaltische Bewegung. Da man bei der grossen Giftigkeit der zur Untersuchung benutzten Medicamente natürlich nur eine geringe Menge den Thieren einverleiben konnte, so wurde der gleiche Versuch an der isolirten Gebärmutter wiederholt. Es wurde also die abdominale Total-exstirpation möglichst rasch ausgeführt, die herausgenommenen Organe in physiologischer NaCl-Lösung bei 37° C. im Brutofen aufbewahrt und sowohl in die Flüssigkeit, als auch in den Uterus selbst die bekannten Medicamente verbracht, in letzterem Falle theils direct in das Myometrium eingespritzt, theils mit etwas NaCl-Lösung durch den Stumpf der Art. uterina hindurchgetrieben. Obwohl so die natürlichen Verhältnisse möglichst getreu nachgeahmt wurden, war doch in keinem Falle an den exstirpirten Organen eine grössere Bewegung nach der Injection zu sehen. Zwar schienen bei einigen Versuchen zeitweilig Contraktionen zu erfolgen, aber so unregelmässige und schwache, dass ich sie nicht als gesteigerte physiologische anzusprechen wage, es vielmehr viel wahrscheinlicher ist, sie als postmortale Veränderungen und Reizung am absterbenden Organ durch Aenderung in der Erregbarkeit der intrauterinen Nervenendigungen zu erklären.

Ergebniss: Die durch die Gruppe der Peristaltica vermehrte Bewegung des Darmcanales pflanzt sich nicht auf die weiblichen Genitalien fort.

Nachdem so festgestellt war, dass der nicht gravide Uterus durch die Peristaltik anregende Mittel nicht zu Contraktionen angeregt wird, lag es sehr nahe, zu versuchen ob die normalweise in jeder Schwangerschaft vorkommenden periodischen Zusammenziehungen ausgelöst, oder wenn sie schon vorhanden sind, in ihrer Stärke und Dauer sich beeinflussen lassen. Denn es wäre ja immerhin möglich, dass das Eserin und seine Verwandten zwar nicht im Stande sind direct periodenweise Contraktionen auszulösen, aber einmal schon vorhandene zu verstärken. Am Menschen sind solche Beobachtungen bislang noch nicht erhoben worden, wohl deshalb,

weil bei einer einmal diagnosticirten Gravidität für gewöhnlich ja alle intraperitonealen Eingriffe unterbleiben, daher kann ich nur über die Ergebnisse und Befunde bei trächtigen Thieren berichten.

XV. Versuchsreihe.

Wirkung der Peristaltica während der Gravidität.

Benutzt wurden zu diesen Versuchen auch Katzen und Hündinnen. Die Anordnung war die, dass die Thiere sofort nach dem letzten Wurf isolirt wurden und nach einiger Zeit wieder mit einem durch directen Versuch vorher erprobten zeugungsfähigen Männchen gepaart wurden. Dann begann sofort der Versuch. Einmal erhielten sie während der ganzen Schwangerschaft dem Fressen beigemischt die verschiedenen Medicamente. Die Geburt erfolgte bei allen spontan und zwar nach der mittleren Dauer der jeweiligen, der betreffenden Thierklasse eigenen Trächtigkeitszeit; jedenfalls liess sich keine Abkürzung der mittleren Schwangerschaftsdauer bei den Versuchsthieren finden.

Dann wurde bei einigen Thieren der verschiedenen Gattungen in den einzelnen Graviditätswochen in Narkose das Abdomen geöffnet und nun Physostigmin oder eins der anderen Mittel einverleibt und nach Zurückhaltung der Därme die Genitalien beobachtet. Hierbei kann man stets Contractionen bemerken, welche aber in ihrer Dauer und Stärke durchaus nicht von den gewöhnlichen abweichen und niemals zu einer vorzeitigen Ausstossung der Früchte Veranlassung geben. Zwar ist es mir in einigen wenigen Ausnahmefällen gelungen, eine Aenderung, hinsichtlich der Dauer und Stärke der Contractionen, herbeizuführen, aber nur beim Eserin und Nicotin, nicht beim Pilocarpin und Baryumchlorid; aber man musste dann zu solch enorm grossen Gaben greifen, dass in kürzester Zeit unter den bekannten medullaren Lähmungserscheinungen der Tod erfolgte. Hier erfolgte dann meist kurz vor dem Tode der Abort, oder, was seltener der Fall war, in wenigen Minuten nach dem Erlöschen der Herz- und Athmesthätigkeit. In allen Fällen waren die Jungen abgestorben und nicht mehr zu beleben. Es ist ja vielleicht möglich, dass das Eserin und Nicotin an den überlebenden schwangeren Gebärmutter intensiver wirkt als im Leben, andererseits muss man aber, da die Geburt nur in wenigen Ausnahmefällen erfolgte, auch die Möglichkeit, dass es sich um agonale Erscheinungen handelte, gelten lassen.

Ergebniss: Auch in der Gravidität lassen die Peristaltika im Allgemeinen die Contractionen des Uterus unbeeinflusst.

Nach dem durchweg negativen Ausfall dieser Experimente wurde zuletzt versucht, ob sich die Uteruscontractionen während des Ausstossens der Frucht unter Anwendung dieser Mittel ändern. Es war ja immerhin möglich, dass sie die Wehen in irgend einer Weise beeinflussen konnten, während sie auf die nicht stürmischen Zusammenziehungen in der Gravidität nicht einwirken können. Ich

erwähne hier als Beispiel nur die Secalewirkung: im nicht graviden Zustande bei Blutungen, etwa Myomen, angewandt werden keine schmerzhaften Uteruscontractionen für gewöhnlich ausgelöst, auch bei normaler Gravidität erfolgt meist keine Steigerung dieser Thätigkeit, erst wenn die Ausstossung in Vorbereitung oder gar schon im Gange ist, häufen sich nach Secaledarreichung die Wehen und ändern ihren Charakter. Nun sollte das Experiment entscheiden, ob — es kam hier besonders auf Eserin und Nicotin an — diese Stoffe die Eigenart der Secalewirkung theilten, sodass man sie unter Umständen als Ersatz hierfür würde benutzen können, oder gar im Stande wären, noch kräftiger auf den Gang der Wehen einzuwirken.

XVI. Versuchsreihe.

Ueber die Wirkung von Eserin und Nicotin auf den kreisenden Uterus.

Die Thiere wurden kurz vor Beendigung der Tragzeit isolirt und erhielten, als der Geburtsact begann, in verschiedenen Zeiten Eserin oder Nicotin subcutan. Durch vorherige Versuche war die Eigenart der Contractionen bei den einzelnen Thieren beobachtet worden. Es zeigte sich nun die merkwürdige Thatsache, dass, während der ganze Magendarmcanal eine stark vermehrte Peristaltik, zeitweisesogartetanischeSymptomeerkennen liess, die Wehenthätigkeit des Uterus keine Veränderungen darbot und die Dauer der Geburt, selbst bei abnorm grossen Gaben, sich in der durchschnittlichen Zeit nicht reduciren liess. Ich konnte auf diese Weise weder vorzeitige Press- noch später Krampfwehen erzeugen; wie es auch stets misslang, die Ausstossung der Nachgeburt zu ändern. Besonders klar waren diese Verhältnisse in einigen Fällen nach Eröffnung der Bauchhöhle zu erkennen, wo sich nie irgend welche Aenderung in der Periodicität und Stärke der Contractionen ergab.

Ergebniss: Auch in den verschiedenen Geburtsperioden rufen Eserin und Nicotin keine Aenderung im Charakter der Wehen hervor.

Durch diese Versuche ist wohl schlagend bewiesen, dass man die stärksten Peristaltica in der gewöhnlich üblichen Gabe zu jeder Zeit beim paralytischen Ileus, selbst prophylaktisch nach Eingriffen in der Bauchhöhle anwenden darf; jedenfalls wird eine etwa vorhandene Gravidität, wenn einmal die Operation vorgenommen war, uns nicht abhalten können in geeigneten Fällen durch die prophylaktische Injection die Darmparalyse zu umgehen zu versuchen, weil alle diese Mittel ihrer Hauptsache nach nur auf den Darm, hier zwar in stärkster Weise einwirken, sich gleichfalls erschöpfen.

Allenfalls ist noch eine geringere Wirkung auf das uropoetische System, besonders den Ureter zu verzeichnen, während die Genitalorgane, zumal der Uterus keine Contractionen mitmachen. Selbst wenn diese normalerweise schon vorhanden, bleibt die Injection ohne jeden Einfluss, da eine Aenderung in ihrer Dauer und Stärke oder gar in ihrem Charakter nicht erfolgt. Diese letztere Verhältnisse beziehen sich nicht allein auf das Thierexperiment, sondern lassen sich auch mit Leichtigkeit am Menschen zeigen. So freigebig daher die Abdominalchirurgie in ihrer Verwendung im Allgemeinen sein darf, so falsch wäre es natürlich, wie aus dem oben Gesagten hervorgeht, diese Mittel als Wehen erregende oder verstärkende anzusprechen, sie also als Ersatz für die Secalepräparate zu benützen, ausgehend von der allgemein herrschenden Ansicht, dass die Darmperistaltik und Uteruscontractionen in einem Wechselverhältniss ständen. Wie schon gesagt, ist diese Meinung durchaus falsch und sogar für die Therapie verhängnissvoll; es müsste dann auch das Secale beim paralytischen Ileus wirksam sein, eine Behauptung, welche bisher noch nicht aufgestellt wurde und sich sofort durch den blossen Versuch widerlegen lässt.

Es folgt also hieraus die relative Ungiftigkeit der Mittel, wenn man nicht zu hohe Gaben verwendet und die nöthige Vorsicht gelten lässt. Trotz alledem enthalten sie doch die giftigsten Alkaloide und es ist immerhin denkbar, dass sehr geschwächte Personen besonders empfindlich darauf reagiren oder dass es, wie z. B. beim Skopalamine eine Idiosynkrasie gegen sie giebt. Ein Blick in die Literatur wird uns ja sofort lehren, dass gerade beim Atropin die Todesfälle und schwere Vergiftungen sich gehäuft finden, wie man wohl mit bestem Recht behaupten darf durch die unsinnig hohen Gaben, welche verabreicht wurden, wie ja gerade hierbei einige Autoren die schwersten Intoxicationserscheinungen als zum Bilde des ganzen Krankheitsverlaufes gehörig hinzurechnen zu müssen glauben. Angesichts dieser Möglichkeit und der mitgetheilten That-sachen lag es nahe zu versuchen, ob man durch ein ungiftiges Mittel die Gifte wieder rasch aus dem Körper befördern kann. Die specifischen Gegenmittel zu verabreichen — bei der Atropin-Gruppe: Eserin und Morphinum, beim Physostigmin: Belladonna — ist nicht in allen Fällen thunlich; einmal verleiht man ein anderes Gift ein und sodann würde man doch auch, was man ja allein nicht beab-

sichtigt, die Wirkung der ersten Substanz auf den Darm paraly- siren, wegen welcher doch gerade die Injection gemacht wurde. Ich appellirte daher an die secretorische Thätigkeit der Nieren und steigerte diese durch Na Cl-Infusionen, zumal man ja so durch die Titration des Harnes direct die ausgeschiedenen Stoffe bestimmen kann. Diese Methode ist jedenfalls viel besser als alle andern.

XVII. Versuchsreihe.

Wirkung der NaCl-Infusion auf die Ausscheidung der Gifte.

Gesunden Thieren wurden mehrere Milligramm der verschiedenen Alkaloid- lösungen, welche, wie zuerst durch Gegenversuch erprobt war, zur Lähmung der lebenswichtigen Centren ausreichten, also tödtlich wirkten, eingespritzt und dann sofort 400—500 ccm steriler, physiologischer NaCl-Lösung subcutan beigebracht. Diese Gabe wurde dann alle halben Stunden wiederholt. In den meisten, wenn auch nicht allen Fällen gelang es auf diese Weise, wenn die Thiere vor anderen Schädlichkeiten, besonders Abkühlung, gehütet wurden, sie am Leben zu erhalten. Zwar standen sie noch längere Zeit unter der Ein- wirkung des Giftes, waren auch stark hinfällig, erholten sich aber in der Regel wieder. Einzelnen Thieren wurden auf diese Weise bis zu 6000 g, theils auch intraperitoneal, in ein paar Stunden einverleibt. Auffällig war nun, dass zwar die toxischen Erscheinungen ausblieben, hingegen die therapeutischen, hin- sichtlich der Darmwirkung, keine Aenderungen erkennen liessen. Auch nach Eröffnung der Bauchhöhle fanden sich die Därme stark contrahirt und es gingen reichlich Winde und flüssige Entleerungen ab. Nun kam es darauf an, diese Körper in dem reichlich vorhandenen Nierensecret nachzuweisen. Deshalb wurde bei dem festgeschnallten Thier ein Dauerkatheter eingelegt und der Harn in ein Gefäss aufgefangen. Nach etwa 2—3 Stunden — diese Zeit wurde als Mittel aus einer Reihe von Versuchen festgestellt — sind die Alkaloide ganz ausgeschieden; natürlich findet zuerst, da sie sehr concentrirt in den Körperkreislauf gebracht werden, eine regere Ausscheidung statt als später. Die Menge des gewonnenen Harns wurde darauf auf dem Wasserbade voll- ständig verdampft, nachdem vorher die mineralischen Bestandtheile entfernt waren, und der Rückstand mit verdünnter Salzsäure aufgelöst. Aus dieser Lösung fällen nun die bekannten Eiweiss niederschlagenden Körper (Gerbsäure, Phosphorwolfram- und Phosphormolybdänsäure und Kaliumquecksilberjodid), neben anderen Substanzen auch die Alkaloide. Daher wurde das Sediment durch Filtration erhalten und wiederum durch verdünnte Salzsäure auf dem Filter in Lösung gebracht; es gelangen dann im Ueberschuss der HCl schliess- lich alle Alkaloide in das zweite Filtrat. Dieses wurde auf etwa $\frac{1}{4}$ seines Volumens im Wasserbade durch Verdampfen reducirt und in dieser Lösung die Alkaloide durch $PtCl_4$ als krystallisirte Platindoppelsalze gefällt. Wenn man jetzt wieder abfiltrirt und mit Alkohol und Aether trocknet, so erhält man nach Veraschung des Filters das Doppelsalz des betreffenden Alkaloids. Da bei diesen Versuchen aber auch noch andere Körper, besonders der nahe ver-

wandten Pyridingruppe, ausgeschieden werden, musste zur sicheren Identificirung auf charakteristische Färbereactionen hingearbeitet werden. Dazu eignen sich am besten Nicotin und Atropin. Es wurde also bei ersterem Mittel eine Spur des trockenen Niederschlages im Tiegel mit Metaphosphorsäure erhitzt, worauf sofort die bekannte charakteristische orangerothe Färbung erfolgte. Das Letztere wurde in concentrirter Schwefelsäure gelöst und der Lösung etwas Natriumnitrit hinzugefügt. Auch hier trat sofort die hellorange Farbe auf, welche nach Zusatz von Aetzkali und Alkohol zuerst rothviolet und später blassrosa wird.

Es folgte also aus diesen Versuchen, dass der grösste Theil der Alkaloide rasch aus dem Körper entfernt wird, noch ehe er eingreifendere Veränderungen erleidet; es ist nicht wohl wahrscheinlich, dass eine Spaltung erfolgt in mehrere Componenten, weil es nicht gelang, diese Zwischenstufen im Harn nachzuweisen. Es lag nun sehr nahe die Menge der ausgeschiedenen Substanzen zu bestimmen, also den directen Nachweis zu erbringen, dass in der That fast nichts im Organismus zurückgehalten wird; natürlich eignen sich hierzu nur die Körper, welche man in grösseren Mengen einverleiben kann, weil hier der quantitative Nachweis leichter gelingt und allenfallsige Fehler nicht so sehr das Resultat beeinträchtigen. Das lässt sich relativ leicht mit einer Chlorbaryumlösung von bekannter Concentration erreichen, wobei noch der Umstand sehr beachtenswerth ist, dass wir in der Schwefelsäure und ihren löslichen Salzen ein empfindliches Reagens auf Baryumsalze besitzen, die ja bekanntlich sofort zu in Säuren unlöslichem Baryumsulfat niederschlagen werden.

Es wurde daher einem jungen mittelgrossen Hunde von 25 kg Gewicht 100 ccm einer 2proc. Chlorbaryumlösung, deren Gehalt vorher durch Titration bestimmt war, intravenös beigebracht, so dass also das Thier 2 g Baryumchlorid erhielt. Gleichzeitig wurde 300 ccm sterilisirte, physiologische Kochsalzlösung subcutan verabreicht und diese Gabe jedes Mal, theils auch intraperitoneal, wiederholt, wenn die vorherige Injection resorbirt war, was in kürzester Zeit geschah. Im Ganzen erhielt das Thier 2500 ccm NaCl-Lösung. Es wurde dann ein Dauerkatheter eingelegt und jedes Mal, wenn in dem untergestellten Standocylinder 500 ccm waren, wurde die Titration des vorhandenen Baryumchlorid ausgeführt, mit einer Lösung von H_2SO_4 , wobei ein 1 ccm = 0,01 g $BaCl_2$ entsprach. Es wurde von jeder Menge zur leichteren Analyse die Hälfte genommen und später umgerechnet. Da diese Methoden in jedem Lehrbuch der physiologischen Chemie genau beschrieben sind, so muss ich hierauf verweisen und nur das Resultat aufzeichnen:

I. Probe: 250 ccm Harn brauchen 27,87 ccm SO_4H_2 , diese enthalten also 0,2787 g BaCl_2 , 500 ccm also = 0,5574 g BaCl_2 .

II. Probe: 250 ccm Harn brauchen 49,37 ccm SO_4H_2 , diese enthalten also 0,4937 g BaCl_2 , 500 ccm also = 0,9872 g BaCl_2 .

III. Probe: 250 ccm Harn brauchen 12,71 ccm SO_4H_2 , diese enthalten also 0,1271 g BaCl_2 , 500 ccm also = 0,2542 g BaCl_2 .

IV. Probe: 250 ccm Harn brauchen 9,53 ccm SO_4H_2 , diese enthalten also 0,0953 g BaCl_2 , 500 ccm also = 0,1906 g BaCl_2 .

Gesamtresultat: 1000 ccm Harn brauchen 99,48 ccm SO_4H_2 , diese enthielten also 0,9948 g BaCl_2 , 2000 ccm also = 1,9896 g BaCl_2 .

Es bleibt also eine Differenz von — 0,0104 g BaCl_2 .

Man sieht also bei gesunden Nieren, — vorher durch die Ausscheidung von Indigkarmin festgestellt — genügte schon 2000 ccm Na Cl-Lösung zur Elimination fast der gesammten Menge des einverleibten BaCl_2 .

Aber trotzdem die Ausscheidung ziemlich schnell vor sich ging, war in allen Fällen eine beträchtliche Einwirkung auf die Peristaltik zu verzeichnen, wenn auch nicht so lebhaft, als ohne Verabreichung von Infusion.

Ergebniss: Durch subcutane Na Cl-Infusion scheiden sich die Substanzen schnell aus, ohne ihre Darmwirkung ganz zu verlieren.

Diese Versuche sind deshalb so wichtig, weil wir in der subcutanen Na Cl-Infusion ein Mittel zu besitzen scheinen, welches auf absolut unschädlichem Wege in kurzer Zeit die Alkaloide wieder aus dem Körper entfernt. Es ist ja immerhin leicht möglich, dass besonders geschwächte Kranke schon bei nicht allzu grosser Dosis die schweren und beängstigenden Intoxicationerscheinungen darbieten können, wie ja auch wenigstens für das Atropin eine Idiosynkrasie gewisser Individuen zweifelsohne existirt. Hier leistet die Infusion Grossartiges, indem sie den Ueberschuss der Alkaloide schnell beseitigt, so lange die Excretionsorgane nicht hochgradig verändert sind. In den meisten Fällen ist hierbei noch die günstige Einwirkung auf den Darm zu constatiren, indem eine verstärkte Peristaltik einsetzt; es scheint daher sofort nach dem ersten Kreislaufe schon seine spezifische Wirkung auf die intramusculären Endäste der Darmnerven zu entfalten, während zur Bindung des Giftes in den nervösen Centralorganen ein Ueberschuss an Substanz vorhanden sein muss. Durch die gleichzeitig zugeführte grosse Menge

an Flüssigkeit wird einmal die injicirte Lösung stark verdünnt und ferner durch den erhöhten Druck im arteriellen System eine bessere Ausschwemmung des Körpers besorgt, während gleichzeitig das Salz direkt die Nierenepithelien zu höchster Leistung antreibt; es bleibt also kein Ueberschuss da, welcher eine Bindung mit den nervösen Centralorganen eingehen könnte.

Soweit die Versuche zur Lösung der Frage nach der Wirksamkeit einzelner Arzneimittel bei Ileus und verwandten Zuständen! Lassen sich hieraus irgend welche Schlüsse ziehen? Da sei zuerst nochmals hervorgehoben, dass der Versuche nur relativ wenige sind und ganz besonders, dass in der menschlichen Pathologie die Verhältnisse oft wesentlich anders liegen. Aber wir verfügen schon heute über eine ziemlich grosse und sehr genau beobachtete Anzahl von Fällen, wo wir unsere, im Experiment gewonnenen Erfahrungen mit allerbestem Erfolge am Krankenbett verwandt haben und, da sowohl die guten als auch glücklicherweise die schlechten Ausgänge in der Litteratur niedergelegt sind, so kann man wohl aus dieser und den Versuchsergebnissen zusammen mit immerhin einiger Sicherheit weitere Schlüsse folgern.

Beginnen wir mit dem am wenigsten gefährlichen Zustande, dem Meteorismus, welcher ja zuweilen infolge abnormer Zersetzung und Gasbildung im Darm bei relativem Wohlbefinden sich einstellt, dann aber, wohl infolge des durch die enorme Füllung der Därme bedingten Zuges am Mesenterium die stärksten Darmkoliken zu bedingen vermag. Dieser Zustand steht wohl gerade an der Grenze des Pathologischen, da im Allgemeinen selbst bei stärkster Gasbildung im Darne diese sofort von den Epithelien der Darmwand sehr begierig aufgenommen und ins Blut weiter befördert werden; beim Passiren des kleinen Kreislaufes werden dann nach den bekannten physiologischen Gesetzen alle gasförmigen Körper theils in Folge des Partialdruckes, theils durch acificirende Vorgänge im Blute selbst in die Umgebung abgegeben und die Darmgase auf diese Weise durch die Respirationsluft ausgeschieden; direct lässt sich dieser Vorgang im Respirationsapparate nachweisen. Man wird aber auch wohl daran festhalten müssen, dass die Muscularis der Darmwand selbst, sobald die Resorption sich verlangsamt, oder die Menge der zu eliminirenden Gase eine allzu grosse ist, durch ihre Contraction die Luftwellen nach den nächsten

Körperöffnungen, also entweder oral- oder analwärts treibt, wo sie die Widerstände der Schliessmusculatur bald überwinden und so direct in die umgebende Luft gelangen. Daher sieht Zuntz (86) als die Hauptursache des Meteorismus die verminderte Resorption des Darmes an, welche auf Circulationsstörungen beruhen soll. Es ist ja bekannt, dass gerade Störungen im Bereiche der Vena portarum sehr oft von Meteorismus stärkster Art begleitet sind; unterstützt wird diese Annahme durch die Experimente von Kader (87): Abschnürung einer Darmschlinge macht erst in Tagen und zwar nur geringgradigen Meteorismus, während bei Ligatur der Gefässe in kurzer Zeit ohne Beeinträchtigung der Permeabilität hochgradiger Meteorismus entsteht. Das Primäre ist hier die Resorptionshinderung in Folge der venösen Hyperämie und des Oedems, secundär muss natürlich die durch die Dilatation bedingte Compression der Gefässe eine Steigerung des Meteorismus zur Folge haben.

Gegen diese Zustände hat man schon seit längerer Zeit mit bestem Erfolge Eserin angewandt, dessen Wirkungsweise, wenn es wirklich die peripheren Gefässe verengert, ja leicht verständlich wäre. Für uncomplicirten Meteorismus beweisen meine Versuche das Gleiche; es ist ja denkbar, dass nach Unterbrechung des eben angeführten Circulus vitiosus an irgend einer Stelle die Epithelien sich sehr rasch erholen und in gesteigertem Maasse an der Resorption der Gase thätig sind, anderseits muss man aber auch bedenken, und das histologische Bild spricht sehr zu Gunsten dieser Annahme, dass die Muscularis sich im Zustande äusserster Contraction befindet, sie also die grössten Anstrengungen macht den Darminhalt nach aussen zu befördern. Es scheint daher diese Methode eine ausgezeichnete Unterstützung unseres bisherigen Handelns zu sein, denn wenn es auch bislang schon vorkam, dass das selbst hoch eingeführte Darmrohr keine Contractionen auslöste, so ist doch noch Erfolg in diesen Fällen von Physostigmin zu erhoffen. In seiner Wirkung sind ihm sehr ähnlich Nicotin und Strychnin. Alle drei wirken als stärkste Nervina auf die intramusculären nervösen Endorgane und rufen so durch stärkste Contraction der Musculatur eine ebenso rege Peristaltik hervor, wie sie erfolgreich einer allenfallsigen Ueberdehnung widerstehen werden. Die beiden zuletzt angeführten Mittel sind im Experiment noch nicht so recht ausprobt; die Ursache für das Strychnin liegt

in der bekannten Thatsache, dass Thiere viel stärker auf dieses Mittel im Allgemeinen reagiren als der Mensch; da wir in der internen Medizin uns der erregenden Wirkung des Strychnins mit bestem Erfolge bei den mannigfaltigsten Lähmungszuständen bedienen, und in der gewöhnlichen Gabe wohl auch nie üble Zufälle zu befürchten sind, so ist in geeigneten Fällen wohl auch bei reiner Tympanie des Darmes ein Versuch hiermit anzurathen, da nach den bekannten Thatsachen seine toxische Wirkung keine wesentlich höhere sein wird als die des Eserin. In dieser Hinsicht steht es ganz anders mit dem Infus der Tabakblätter; seine giftigen Eigenschaften sind allzu bekannt. Das die Peristaltik erregende Agens ist, wie das Experiment direct zeigt, das Nicotin; nun sind aber schon Todesfälle bekannt geworden nach 2 mg; man wird daher wohl nicht bei einem relativ harmlosen Zustande ein solches Wagnis in den Kauf nehmen wollen, selbst bei einer noch wesentlich geringeren Gabe. Andererseits muss man aber auch bedenken, dass bei Rauchern wahrscheinlich, wenigstens ist das nach der Wirkung verschiedener anderer Mittel unbedingt zu folgern, die Nicotinvirkung auf den Intestinaltractus ganz in Wegfall kommt, oder eine wesentlich höhere Gabe verabreicht werden muss, da ja durch die tägliche Aufnahme im Rauche, wenigstens der Darmkanal sehr an das Gift gewöhnt ist, viel weniger aber der gesammte Organismus. Aus diesen Gründen hat wohl auch mit Recht das Nicotin nicht die Verbreitung in der Behandlung des Meteorismus gefunden, die ihm auf den ersten Blick wohl zukommen müsste. Aehnlich dem Physostigmin wirkt auf die Paristaltik auch das Pilocarpin. Zwar ist seine Wirkung eine lange nicht so prompte und energische und dann sind die Nebenerscheinungen doch sehr lästig und unangenehm, ganz abgesehen davon, dass man einer grösseren Gabe zur Erzielung der gleichen Wirkung bedarf und auch das Pilocarpin nicht ganz ungefährlich ist. Als übelste der Nachwirkungen ist wohl unbedingt das starke Schwitzen zu bezeichnen, die Thiere sehen oft aus, als seien sie direct aus dem Wasser gezogen, das Fell und die Haut sind ganz durchnässt; dass unter dem starken Wasserverlust die Thiere sehr leiden, ist selbstverständlich und das Bestreben, dieses Missverhältniss im Wasserhaushalte durch vermehrte Zufuhr aufzuheben, ist bei Meteorismus meist von üblen Folgen begleitet. Sodann sind die Thiere für Abkühlung und Erkältungen

viel mehr als sonst empfänglich, sind aber ganz besonders schläfrig und hinfällig. Alle diese Erscheinungen gehen ja nach kurzer Zeit wieder vorüber, wir müssen jedoch bestrebt sein, Mittel ausfindig zu machen, welchen diese fehlen und als solches ist das Eserin zu bezeichnen, welches vor Allem andern auch noch eine sicherere Wirkung entfaltet. Gerade wie Letzteres aus der Veterinärmedizin übernommen, scheint auch das Bariumchlorid berufen zu sein, einen hervorragenden Platz in unserm Arzneischatze einzunehmen; in seiner Wirkung ist es ähnlich dem Eserin, nur ist der Erfolg ein viel langsamerer, viel weniger stürmisch. Im gleichen Verhältnis wie *Secale* und *Hydrastis* zu *Metrorrhagien* stehen, wirken die eben genannten beiden Mittel auf den Darm; *Physostigmin* erzeugt unter stärksten Koliken stürmische tetanische Contractionen, das $BaCl_2$ wirkt langsamer und weniger anhaltend, gerade wie *Heroin* oder *Dionin* auch nach einiger Zeit die Schmerzen lindert, während *Morphium* sofort nachhaltige Ruhe schafft. Es ist daher als ein nur gelindes, die Peristaltik förderndes Mittel bei Darmtympanie zu bezeichnen. Die Wirkung dieser Gruppe besteht wahrscheinlich darin, dass die tetanisch contrahirten Darmschlingen die einzelnen Muskelemente unmittelbar neben einander liegen haben, dass ganz besonders eine Aenderung in der Lage und Anordnung des Sarkoplasma stattfindet, wodurch das ganze Rohr ungemein fest und starr wird, während aber seine Beweglichkeit erhalten bleibt. Im mikroskopischem Bilde wenigstens liegen die einzelnen Fibrillen fast ohne Zwischensubstanz an einander, und ihr Plasma ist besonders scharf granulirt.

Praktisch wird man daher wohl bei Meteorismus und reiner Darmtympanie mit dem Eserin unbedenklich einen Versuch wagen dürfen; man würde dann etwa 1 mg einspritzen; diese Gabe wird selbst von heruntergekommenen Menschen ohne üble Zufälle ertragen, aber, selbst wenn Intoxicationerscheinungen sich einstellen sollten, haben wir verschiedene Mittel, das Gift rasch zu eliminiren ($NaCl$ -Infusion) oder im Körper noch zu neutralisiren (*Atropin*). Es wird sich auch empfehlen, bei nur etwas Gasansammlung im Darm schon vor Beginn der Palpation des Abdomens auf diese einfache Weise die Tympanie zu beseitigen, und sich so die Untersuchung wesentlich erleichtern, als ganz besonders vor verhängnissvollen Trugschlüssen auf Grund eines falschen Palpationsbefundes schützen; ja es ist

vielleicht möglich, dass auf diese Weise sich bei gynäkologischen Untersuchungen in vereinzeltten Fällen die Narkose wird umgehen lassen, falls nur abnorm stark geblähte Darmschlingen die bimanuelle Untersuchung erschweren.

Da das Eserin, wie alle ihm in seiner Darmwirkung nahe stehenden Mittel, eine stark anregende Wirkung entfaltet, also die normale Peristaltik vermehrt, so ergibt sich wohl ohne Weiteres, dass die Grenzen seiner Wirksamkeit da beginnen, wo unser therapeutisches Handeln eine mehr oder minder absolute Ruhe des Darms erstrebt. Von dieser Erwägung allein ausgehend, wäre also seine Verabreichung nach Eingriffen am Magen-Darmkanal direct zu verwerfen, da ja z. B. nach einer Neostomose die locale, adhäsive Peritonitis erst den sichereren Verschluss gegen die freie Bauchhöhle herstellt, und sich diese Verklebung natürlich bei Ruhe des Darms eher und sicherer ausbilden wird, als bei lebhafter Action. Nun ist aber die Vorliebe seröser Häute, rasch Verklebungen einzugehen, bei verschiedenen Menschen verschieden, ja beim gleichen Individuum variabel zu verschiedenen Zeiten. Manche bekommen relativ leicht und schnell eine adhäsive Pleuritis, und während eine Patientin bei Skolikoiditis durch rasches Aneinanderlegen und schnelle Verwachsung der Darmschlingen in der Nachbarschaft vor der Perforation der gangränösen Appendix in die freie Peritonealhöhle bewahrt bleibt, kann sie bei einem Pyosalpinx der septischen Infection des ungeschützten Bauchraumes erliegen. Daher haben wir, selbst dann, wenn wir technisch musterhaft arbeiten und alle die Dinge, welche erfahrungsgemäss starke Adhäsionen bedingen, fortlassen, es eigentlich nie in der Hand, grössere Adhäsionen und Peritonealduplicaturen ganz zu vermeiden. Welche Leiden und Beschwerden diese hervorrufen, ist ja allbekannt. In solchen Fällen, meist kommt man ja erst bei der Relaparotomie dazu, ist der Vorschlag Vogel's (88) sehr empfehlenswerth, sofort Eserin, — oder auch ein anderes Peristalticum —, zu verabreichen, da wir so die Möglichkeit haben, durch die gesteigerte Darmaction die Bildung abnormer Stränge zu verhindern, oder so jedenfalls keine flächenhaften Adhäsionen entstehen können.

Während man also nur vom Gesichtspunkte der raschen Verklebungen und Adhäsionen aus geurtheilt, das Eserin mit Auswahl der Fälle wird anwenden dürfen, ist sein Gebrauch bei bestehender

oder drohender Peritonitis von den übelsten Folgen in der Regel begleitet. Durch die Vermehrung der peristaltischen Darmbewegungen wird das entzündliche Exsudat in der ganzen Peritonealhöhle herumgewälzt, der ganze seröse Ueberzug damit verschmiert und während gleichzeitig der locale Process weiter um sich greifen kann, wird durch die gesteigerte Resorption des toxischen Productes die septische Allgemeinvergiftung des Körpers in die Wege geleitet. So prompt auch sonst seine Wirkung bei Tympanie ist, hier versagt sie vollständig. Es ist eigentlich merkwürdig, ein Mittel bei Entzündung in Anwendung zu bringen, welches die erkrankten Organe nicht zur Ruhe kommen lässt, sondern sie zu noch grösserer Arbeit antreibt. So sehen wir denn auch im Experiment einen vollständigen Misserfolg der Peristaltica bei Peritonitis nach jeder Richtung hin; der Meteorismus lässt sich nicht nur nicht heben, sondern wird eher noch stärker, während gleichzeitig die Entzündung im ganzen Peritonealraum sich ausbreitet. Und was ist das Endergebniss? Im Durchschnitt starben alle Thiere, welchen in diesem Zustande Eserin verabreicht worden war, viel schneller als die Controllthiere, wobei man einfach auf die *vis medicatrix naturae* vertraute. Jedenfalls zeigt sich auch eclatant in den einzelnen Versuchsgruppen, dass man mit unserer bisherigen exspectativen, möglichst conservativen Therapie nicht nur die durchschnittliche Lebensdauer zu verlängern vermag, sondern auch in einer Reihe von Fällen einen Stillstand des Processes und vollständige Heilung erreichen kann. Wir werden daher für unser therapeutisches Handeln keinen Grund haben, irgend eine Aenderung eintreten zu lassen, und sollte einmal bei Peritonitis unter allen Umständen den Darmgasen ein Abgang geschafft werden müssen, so käme nach vergeblicher mehrmaliger Einlage des hoch hinaufgeführten Gummirohres nur eine Enterostomie in Frage, nicht aber der thörichte Versuch, durch Eserin Linderung schaffen zu wollen. Auch im Experiment stehen uns, gerade so wie am Krankenbette, im Opium und der Belladonna die besten Mitkämpfer hilfreich zur Seite; alle Peristaltica aber schaffen in diesem Zustande nur Unheil, und ihre kritiklose Anwendung ist nur geeignet, ihre sonstigen guten Erfolge bei anderen Zuständen in Misscredit zu setzen.

Neben der Möglichkeit, der Propagation des peritonitischen Processes Vorschub zu leisten, besteht die grosse Gefahr der Ruptur

von erkrankten Darmschlingen. Den Thierärzten ist dieses schon seit langer Zeit bekannt. Wenn man bedenkt, dass der Angriffspunkt der pharmakologischen Wirkung in dem intramusculären Endorgane der Darmnerven liegt, so ist es begreiflich, dass diese nur eintreten kann, so lange die nervösen Apparate noch erregungsfähig sind und das Sarcoplasma der Zelle seine Contractibilität noch gewahrt hat. Dass aber schon sehr bald beide unter dem Einflusse der Peritonitis zu Schaden kommen werden, liegt auf der Hand; die Musculatur durch den Meteorismus, welcher durch Compression der Gefässe ihre Ernährung auf das Eingreifendste schädigt, die nervösen Apparate durch directe Fortpflanzung der Entzündung auf ihre Scheide, beide endlich zusammen durch die Toxinwirkung des Darminhaltes und der Peritonitis. Solange daher noch eine Reaction beider möglich ist, wird sie in stärkster Weise erfolgen, wobei immerhin die verschieden stark geschädigte Darmwand an einer oder mehreren Stellen einreissen kann, da ja wahrscheinlich die Intensität des entzündlichen Processes an verschiedenen Orten bei ihr auch eine verschiedene sein wird. Sodann kann auch an der Grenze zwischen unveränderter und erkrankter Darmwand die Peristaltik natürlich des normalen Theiles so erheblich gesteigert sein, dass der entzündete Darm diese Bewegungen nicht mehr mitzumachen im Stande ist und ringsherum glatt abreisst; es findet gewissermassen hierbei eine gewaltsame Scheidung des gesunden vom absterbenden Gewebe statt. Mag die Art der Entstehung dieser Perforationen auch eine mannigfaltige sein; dass bei schon bestehender Peritonitis eine Darmperforation eine direct letale Complication bedeutet, ist gewiss; wir bemühen uns ja nicht umsonst, diese mit allen Kräften hintanzuhalten. Und in diese grosse Gefahr bringen wir die Kranken, wenn wir bei schon bestehender Peritonitis ein solch heroisch wirkendes Mittel injiciren wollten; selbst die weniger stark einsetzenden vermögen vielleicht auch Ruptur, sicher jedoch eine Ausbreitung der Entzündung zu bewirken. Es ergibt sich daher aus diesen Auseinandersetzungen, ein welcher verhängnissvoller Ausgang bei der Anwendung der Peristaltica bei entzündlichen Processen in der Peritonealhöhle eintreten kann und theils auch schon stattgefunden hat.

Zu weitaus anderen Ergebnissen über die Heilwirkung der Mittel, welche die Darmaction anregen und erhöhen, gelangt man,

wenn man neben den Wundverhältnissen des peritonealen Ueberzuges hauptsächlich jene unerwünschten Darmlähmungen, sowohl die partiellen wie die totalen, berücksichtigt, welche sich, wie ja schon eingangs erwähnt, nach jedem intraperitonealen Eingriffe einstellen können, ja nach verschiedener Autoren Ansicht in ihren allerersten Anfängen regelmässig vorhanden sind. Die Ursachen dieses paralytischen Ileus sind noch unbekannt; die Reflextheorie infolge der Zerrung der Nerven scheint doch nicht für alle Fälle zu passen, wenn sie auch wahrscheinlich gelegentlich direct zu beschuldigen ist; ob nicht, wie ich für einzelne dieser Fälle annehmen zu müssen glaube, schon allein durch die unvermeidliche Berührung der Därme, sei es mit Compressen zum Abdecken, mit Instrumenten oder auch den behandschuhten Fingern, locale Circulations- und Ernährungsstörungen minimalster Art entstehen, welche schon zum Beginn der Paralyse hinreichen, ist noch eine offene Frage; dass solche circumscribede, geschädigte Stellen der Darmmuskulatur viel empfindlicher sich Abkühlung und Zerrung gegenüber verhalten, liegt klar zu Tage; wenn man nunmehr bedenkt, dass durch die Narkose, die absolute Rückenlage im Bett und die Ruhigstellung des Intestinaltractus, durch Entziehung der Nahrung in den ersten Stunden nach der Operation die Peristaltik noch mehr sich vermindert, so ist es wohl leicht erklärlich, wenn in solch' geschädigten Partien sie überhaupt nicht mehr in Gang kommt, und, weil wohl doch gerade die Darmbewegung zur richtigen Blutcirculation unbedingtes Erforderniss sein wird, so können leicht auch die benachbarten Partien sich an der Paralyse betheiligen; jedoch auch so giebt es noch Fälle, wo der Ileus uns ein Räthsel bleiben wird. Gerade so strittig ist es noch, ob stets bei der Darmlähmung eine Peritonitis im Spiele ist, erst recht, ob sie die unmittelbare Ursache der Paralyse ist, oder erst secundär sich einstellt. Die Lösung dieser Frage wäre ja aus den vorherigen Auseinandersetzungen für unser therapeutisches Handeln sehr wichtig.

Von der einfachen Ueberlegung ausgehend, dass Eserin, Nikotin und Strychnin eine Steigerung der Peristaltik bedingen, hat man wie die zahlreichen Publicationen beweisen, einzelne dieser Mittel mit gutem Erfolge, soweit natürlich sich dieses ohne Gegenversuche darthun lässt, schon prophylaktisch benutzt, um den gefährlicheren paralytischen Ileus hintanzuhalten; die Erfolge sind durchweg gute,

wenn keine Peritonitis auftritt. Die Thierversuche bestätigen diese Ergebnisse und ergänzen sie nach mancher Richtung hin. Es zeigt sich, dass in der That, selbst wenn man die bekannten Vorsichtsmaassregeln ausser Acht lässt, nach einer Laparotomie schon in ein paar Stunden die Darmcontraction nach Injection von Eserin in Gang kommt; es erfolgt ein Abgang von Darmgasen und meist dünnflüssigem Koth und die Peristaltik macht ihre regulären Bewegungen. Anders natürlich, wenn Peritonitis auftritt; hier steht diese ganz im Vordergrund und ist ausschlaggebend für den Verlauf; es handelt sich hierbei meist um diffuse, nicht so ganz selten auch eitrige; natürlich ist hierbei das Ende stets ein letales. Aber es ist doch immerhin als höchst auffällig zu bezeichnen, wenn im Experiment, sobald man prophylaktisch Eserin verabreicht, sich so selten eine Peritonitis einstellt, selbst dann noch, wenn man zwar aseptisch arbeitet, aber die anderen bekannten Vorsichtsmaassregeln ausser Acht lässt, zumal den serösen Ueberzug nicht besonders schont und die Därme nicht nur durch Zerrung reizt, sondern auch der raschen Abkühlung überlässt; direct wunderbar aber ist es, dass nach solchen technisch durchaus falschen Behandlungen kein paralytischer Ileus ohne gleichzeitige oder vorherige Peritonitis sich findet. Als Erklärung werden wir uns wohl einstweilen nur damit begnügen müssen, dass durch die stark vermehrte Darmaction eine ebenso beträchtliche functionelle Hyperämie eintritt, welche einmal die Darmwand in allen ihren Schichten besonders resistent macht, dann aber auch die Producte der beginnenden Entzündung fortschafft, so dass der natürlichen Regeneration des verletzten Peritoneums alle Wege geebnet sind. Was nun die Wirksamkeit der einzelnen Mitglieder dieser Gruppe angeht, so ist hinsichtlich der intensiv wirkenden dem früher Gesagten nichts mehr hinzuzufügen; dagegen scheint es, dass wir in dem Bariumchlorid auch ein Mittel besitzen, welches ungefähr den gleichen Effect, nur weniger stürmisch hervorbringt. Schon seit langer Zeit ist dieses der beachtenswertheste Rivale des Physostigmin bei den Darmkoliken unserer Hausthiere; es hat zwar den Anschein, dass seine Application etwas umständlicher ist, da man meist eine Venaesectio vornehmen muss, dafür besitzt es aber den sehr grossen, nicht zu unterschätzenden Vortheil der zwar weniger stürmischen, aber dafür auch länger anhaltenden Wirkung.

Sodann gehört es zu den anorganischen Salzen, nicht in die Reihe der giftigen Alkaloide, von denen einzelne ja schon in sehr geringer Gabe den Menschen schwer zu schädigen vermögen. Zwar wird ihm der Vorwurf gemacht, ein directes Herzgift zu sein, der, falls er für alle Fälle zutreffen würde, seiner allgemeinen Einführung sicherlich sehr hindernd im Wege stehen würde. Experimentell lässt sich aber sehr leicht der Nachweis erbringen, dass jedenfalls die löslichen Kalisalze stärkere Herzgifte sind, als die des Barium; trotzdem werden aber erstere auch oft therapeutisch selbst bei ausgesprochenen Herzfehlern angeordnet; in meinen Versuchen habe ich mich jedenfalls von einer besonders hochgradigen Giftigkeit des $BaCl_2$ nicht überzeugen können; auch die vereinzelt pathologischen Befunde an dem Herzen lassen sich durchaus nicht mit absoluter Sicherheit auf die Bariumdarreichung als solche zurückführen. Gerade die weniger schnelle aber anhaltendere Wirkung lässt ihm wohl mit vollem Recht den ersten Platz in der Prophylaxe einräumen, um den paralytischen postoperativen Ileus überhaupt auszuschalten. Zwar ist diese Methode beim Menschen noch nicht hinreichend ausprobiert; wenn man von der Veterinärmedizin directe Schlüsse ableiten darf, so würde sich die Menge von 0,5—0,75 g beim Menschen als prophylaktische Maassregel empfehlen; diese Gabe wäre eventuell nochmals zu wiederholen, oder aber man könnte noch immer daraufhin ein stärker wirkendes Mittel, etwa Eserin, nachschicken. Eine cumulative Wirkung wäre wohl nicht zu fürchten, da bekanntlich ja alle anorganischen Salzlösungen rasch wieder aus dem Körper entfernt werden.

Es bleibt nun die Frage zu beantworten, ob den Peristalticis eine wirklich therapeutische Kraft innewohnt. Denn wenn ja experimentell sich auch leicht nachweisen lässt, wie sie nach Laparotomien die Darmaction erhöhen, so bleibt es doch fraglich, ob ihre Wirkung auch dann noch in die Erscheinung tritt, wenn der Darm schon wirklich gelähmt ist, sie also den physiologisch todten Darm erst wieder beleben müssen. Die Antwort wird von verschiedenen Autoren ganz verschieden gegeben. Die Schwierigkeit der Beantwortung liegt ohne Zweifel in der sicheren Entscheidung, ob man es mit einem reinen paralytischen Ileus zu thun hat, oder ob Complicationen vorliegen, also ganz besonders, ob Peritonitis dabei mit im Spiele ist, oder nicht. Wohl wird man in den

späteren Stadien mit Leichtigkeit sich darüber Gewissheit verschaffen, aber gerade im Anfange, und nur hier kommt ja nach den obigen Auseinandersetzungen die Anwendung von Eserin in Frage, ist der Entscheid so furchtbar schwer, ja direct unmöglich, weil alle unsere Mittel zur differentiellen Diagnostik uns hier verlassen. Ist es ja doch ungewiss, ob dann die Peritonitis die primäre Ursache für den Ileus sei, oder ob sie secundär erst durch diesen entstanden ist. Und nicht einmal die Zählung der Leucocyten; deren abnorm hohe Zahl wir ja gewöhnlich mit zur Annahme eines entzündlichen Processes in der Nähe des Peritoneum heranziehen, kann uns diesem Ziele näher bringen, da meist schon die Reactionsfähigkeit des Körpers sehr geschwächt ist und andererseits gerade beim aseptischen, paralytischen Ileus auch mitunter eine beträchtliche Hyperleukocytose zu verzeichnen ist. Das Experiment vermag gleichfalls hier keinen sicheren Entscheid zu geben. Wenn man sich aber die Wirkungsweise wenigstens der Alkaloide dieser Gruppe vergegenwärtigt und die Macht, mit welcher sie auf den Darm einwirken, so wird man wohl zugeben müssen, dass sie die nur wenig veränderten nervösen Endorgane und Muskelfasern der Darmwand noch zu ausgiebiger und energischer Contraction durch Vermittlung des gesteigerten Nervenprincipes bringen können. Diesem scheint auch unsere Erfahrung zu entsprechen; es ist doch höchst wahrscheinlich, dass im Vorstadium des paralytischen Ileus, wo die Peristaltik eine stets trägere wird, bis sie zuletzt ganz aufhört, schon durch die geringe Blutversorgung und den beginnenden Meteorismus die Musculatur und die ihnen direct übergeordneten letzten intramusculären Aestchen der Darmnerven, wenn auch noch nicht direct nachweisbare gröbere histologische Veränderungen darbieten, so doch schon in ihrem Plasma feinere, moleculare Aenderungen, vielleicht in der Anordnung und Bindung einzelner Eiweisskörper aufweisen, welche auf eine geringe Erregung von Seiten der Nerven her nicht mehr reagiren. Alle Peristaltica wirken nun dadurch, dass sie das Plasma der intramusculären Nervenendigungen direct in einen Zustand gesteigerter Erregbarkeit versetzen, und da ja dieses direct in Verbindung mit dem Sarkoplasma steht (Pflüger), wird der geringe vom Centralnervensystem vermittelte Reiz das höchst irritable Plasma der Endorgane sehr stark erregen und durch dieses natürlich in

demselben Maasse auch die Darmmuskulatur. Daher kann sich dann die Contractionswelle des centralen Darmabschnittes, deren Bewegung als Reiz für die Endapparate vollständig hinreicht, auf den paralytischen oder wenigstens nur sehr träge arbeitenden Theil fortsetzen, und da in diesem alsdann bald die Circulation in Gang kommen wird, so kann er sich wieder ganz erholen und für sich allein die periodischen Zusammenziehungen ausführen. Dieser Ueberlegung giebt auch unsere Erfahrung Recht; denn wenn wir erst in Stunden nach einer Laparotomie oder gar erst in Tagen, wenn sich kein Abgang von Stuhl und Flatus spontan bemerkbar macht, mit der Injection beginnen, so dürfte wohl in den allermeisten Fällen schon die Paralyse im Beginn sein, oder doch jedenfalls ihr Vorstadium, wo der Darm keine periodischen, ausgiebigen Contractionen mehr ausführt, sondern nur ganz sporadisch einige schwache Zuckungen auftreten, und dennoch sahen wir auch hier noch in sehr vielen Fällen nach kurzer Zeit, zwar unter den stärksten Koliken, wie die Darmbewegung wieder in Gang kommt und nach Abgang von Flatus und Stuhl die Tympanie schnell zurückgeht. Wenn daher der Erfolg dieser Mittel lange nicht so sicher ist, wenn schon eine partielle Darmlähmung besteht, so kann man doch unbeschadet, so lange wir keine sicheren, direct für Peritonitis verwendbaren Symptome vorfinden, mit den stark wirkenden Peristalticis, für den Menschen kämen wohl nur Eserin und Strychnin in Betracht, einen Versuch wagen, der nicht nur nichts schaden wird, sondern in der Mehrzahl der Fälle auch von Erfolg begleitet ist. Aber man muss bedenken, dass es nur ein Versuch sein soll, über welchem man nicht die kostbare Zeit unbenutzt verstreichen lassen darf, in welcher nur eine Aenderung der Therapie das Leben des Patienten zu erhalten vermag. Ganz besonders gilt das natürlich, sobald Peritonitis einsetzt, aber auch sonst kann man zuweilen in die Lage kommen, nur durch chirurgische Intervention eine Besserung erzielen zu können. Ob dann sich noch die Anwendung des $BaCl_2$ empfehlen wird, muss erst durch weitere Versuche festgestellt werden; jedenfalls wird, wenn überhaupt in dem partiell gelähmten Darm die Peristaltik wieder in Gang zu bringen ist, das Eserin um so eher zu versuchen sein, als es in diesen Fällen durch seine rasche und energische Wirkung uns viele Zeit ersparen lässt. Ersteres wäre meiner Ansicht nach

eher als Prophylacticum zu empfehlen, dieses aber bei Beginn der Paralyse zu versuchen, um sofort, wenn in kurzer Zeit seine Wirkung nicht deutlich zu Tage treten sollte, mit anderen, also wohl meist chirurgischen Maassnahmen, eingreifen zu können, denn man muss wohl bedenken, dass jede interne Therapie beim paralytischen Ileus nur ein Versuch ist, bei welchem der eigentlich wirksame Eingriff nicht in Vergessenheit gerathen darf.

Ganz zu verwerfen sind in diesen Zuständen die drastischen Abführmittel und die scharfstoffigen Narcotica. Beider Wirkung beruht neben osmotischen Vorgängen hauptsächlich auf einer starken secretorischen Reizung der Darmepithelien, eine solche auf die Musculatur ist nicht zu constatiren. Schon aus diesem Grunde allein ist vor ihrer Anwendung abzurathen, weil der Erfolg ausbleiben muss und in der That auch nie eintritt. Aber gerade die intensive Erregung der Drüsen und der lymphatischen Apparate ist bei Meteorismus und paralytischem Ileus ein directes Verhängniss. Einmal wird durch den Abgang von wässriger Entleerung das Krankheitsbild vollständig verdeckt, zumal dann, wenn nur noch einzelne Flatus folgen, so dass die Schwere des Falles übersehen wird; dann aber ist der enorme Wasserverlust für den geschwächten und gefährdeten Organismus von den übelsten Folgen begleitet; jedenfalls tritt gar nicht selten bei diesen Thieren der Collaps viel früher ein, als sonst und zuletzt regt sowohl die Art und Weise der Application dieser Mittel, als ganz besonders das Bestreben, den Verlust an Wasser zu decken, erst recht das Aufstossen und Erbrechen an. Gerade dieser ist neben der Toxin- oder Ptomainbildung die letzte Ursache für das Erlöschen der Herzthätigkeit und die direct nachweisbaren pathologischen Veränderungen an den anderen Organen. Neben der Steigerung der secretorischen Functionen der Darmdrüsen, tritt dann sehr bald noch eine Entzündung der Mucosa auf, das Darmepithel wird desquamirt und stösst sich ab, kurz gesagt, wir haben es mit sehr eingreifenden Veränderungen zu thun. Diese Zustände lassen natürlich die Anwendung der Drastica beim Ileus oder auch uncomplirten Meteorismus nicht zu, gerade wie auch die der scharfstoffigen Narcotica von den übelsten Folgen begleitet ist.

Während diese Art des Darmverschlusses auf einer primären oder secundär durch Peritonitis bedingten Paralyse eines grösseren

oder kleineren Darmstückes beruht, ist die letzte Ursache bei der zweiten Gruppe ein localer Krampf, welcher meist circulär die Darmwand befällt. Dieser Spasmus kann sich auch an einen intraperitonealen Eingriff anschliessen, so dass man also auch mit vollem Rechte von einem postoperativen spastischen Ileus reden kann; er ist jedoch im Verhältniss zu dem paralytischen sehr selten. Tritt er im Anschlusse an abdominale Operationen, gleichgültig ob es Laparotomien sind oder vaginale Koeliotomie, auf, so geht ihm stets unmittelbar vorher eine mehr oder minder ausgebreitete Entzündung im Peritonealraume; dieser locale Herd greift an irgend einer Stelle auf die Serosa des Darmes über, und von dort entsteht, wie ist noch nicht ganz sicher aufgeklärt, sei es nun reflectorisch oder durch directes Uebergreifen des Processes auf die Muscularis oder zuletzt vielleicht auch durch die Toxinwirkung der peritonealen Entzündung, eine partielle Uebercontraction und Ueberreizung der Musculatur, welche sich so steigern kann, dass nicht nur der Krampf keiner Erschlaffung mehr Platz macht, sondern auch das Lumen des Darmes fast ganz aufgehoben wird, und ganz besonders die periodische Contractionswelle des centralen Theiles sich nicht mehr auf die tetanisch contrahirte periphere Partie fortzusetzen im Stande ist. Aus diesem Mechanismus folgt schon ohne Weiteres die Unwirksamkeit aller jener Mittel, welche die Darmaction erhöhen, da ja die tetanisch contrahirte Schlinge einer stärkeren Zusammenziehung nicht mehr fähig ist; zudem macht ja regelmässig der oralwärts gelegene Theil die grössten Anstrengungen, durch die stenosirte Partie den Inhalt durchzutreiben, denn wir sehen ganz deutlich durch die Bauchdecken hindurch die gesteigerte Peristaltik; diese hilft aber deswegen nichts, weil in dem spastischen Theil jede Weiterbewegung aufgehoben ist und der Darminhalt nur durch continuirliches Weiterschieben in den einzelnen Abschnitten analwärts getrieben wird. Zudem wird ja auch das Bestehen eines, wenn auch abgekapselten intraperitonealen Entzündungsherdes uns davon abhalten müssen, noch künstlich die Darmperistaltik zu steigern. Hier hat im Gegentheil eine Methode einzusetzen, welche den Darm beruhigt, ganz besonders aber die tetanischen Schlingen sich erholen lässt. Das beste Mittel für diesen Zweck ist die Belladonna in Form von Suppositorien oder die subcutane Verabreichung ihres wirksamsten Alkaloides, des Atropin. Man denkt

sich seine Wirkung so, dass zuerst der Darm vollständig zur Ruhe kommt, also ganz besonders die vermehrte Peristaltik aufhört und durch seine lähmenden Eigenschaften auf die intramüsculären Darmnervenendigungen fällt der permanente vom Nerv ausgeübte Reiz fort, so dass die Muskulatur sich erholen kann; ja einzelner Pharmacologen Ansicht geht dahin, dass das Atropin, wenn auch nur in sehr geringem Maasse, ferner direct lähmend auf das Sarcoplasma einwirkt. Doch sei auch die Wirkungsweise wie sie wolle; die practische Erfahrung lehrt, dass man bei Obturationsileus mit dem Atropin einen Versuch wagen darf, eigentlich dazu sogar verpflichtet ist, ehe man zur Relaparotomie schreitet, angesichts der günstigen Erfolge. Auch das Experiment entscheidet im gleich günstigen Sinne. Zwar ist gerade hierbei ein definitives Urtheil deshalb so schwer, weil man es direct nie in der Hand hat, den Gang der Ereignisse hinsichtlich des künstlichen Darmverschlusses im Voraus zu bestimmen. Man ist stets hierbei dem blinden Zufall vollständig preisgegeben. Trotzdem wird man meist wohl einige Fälle bekommen, besonders wenn man bei weiblichen Thieren durch nicht ganz reines Arbeiten ein Exsudat in den Stümpfen der resecirten Adnexe erreicht, wo sich, wenn auch erst spät, ein Occlusionsileus einstellt. In diesen Fällen erlebt man unter der Atropinbehandlung nicht nur einen sehr raschen Stillstand des peritonitischen Processes, sondern es lässt sich auch die spastische Contractur sehr bald beheben und der Darm wird wieder actionsfähig.

Ein weiterer Vortheil liegt aber unzweifelhaft darin, dass das Atropin so wie bei den anderen Drüsen (Schweiss-, Speicheldrüsen), auch bei den zahlreichen des Darmes und, um das gleich mit zu erwähnen, ebenfalls bei denen der Uterusmucosa, die Secretion, wie sich unschwer an den geöffneten Organen durch den Augenschein zeigen lässt, nicht nur beträchtlich herabsetzt, sondern vollständig sistiren lässt. Was die Darmverhältnisse angeht, so wird hierdurch besonders der ständige Reiz fortfallen, welchen das übermässig stark producirte Secret auf die Darmwand ausübt und schon allein hierdurch eine Beruhigung der tetanisch contrahirten Schlinge möglich sein. So sehr zu einem Versuche mit Atropin zu rathen ist, so darf aber andererseits auch nicht übersehen werden, dass Zustände auftreten können, wo diese Therapie nichts mehr nützt und eine andere, das ist chirurgische, einzusetzen hat. Es sind dies

ja meist Fälle, welche nicht dieser Gruppe, sondern dem Strangulationsileus zuzurechnen sind; hierzu gehört in allererster Linie die Incarceration der Schlinge; es giebt Autoren, welche behaupten, das Atropin vermöge das Gangränöswerden der incarcerirten Darmschlingen zu verhindern; das ist nun keineswegs der Fall; es lässt sich im Experiment direct nachweisen, dass eine solche Schlinge in der gleichen Zeit gangränös wird wie eine, welche man einfach in ihrer Abklemmung belässt. Es ist auch nicht recht einzusehen, wie das Atropin diese Wirkung entfalten solle. Die Gangrän der Schlinge ist doch die natürliche Folge der mangelhaften Circulation und Ernährung in ihr, und jedenfalls fällt es doch recht schwer zu glauben, dass das Atropin im Stande sei, die Ernährung und den Kreislauf so zu fördern, dass das Absterben der Schlinge ausbleibt.

So lehrt denn das Experiment, was die practische Erfahrung schon seit längerer Zeit kannte, dass man bei spastischem Ileus, wenn er im Anschluss an einen intraperitonealen Eingriff erfolgt, mit Atropin getrost einen Versuch wagen darf; nur die kritiklose Anwendung in allen Ileusfällen, wie die unvernünftig hohe Gabe erklären die erschreckend hohe Zahl von Todesfällen. Man wird sich wohl daran halten können, dass man die Maximalgabe einmal giebt, allenfalls in ein paar Stunden diese Gabe wiederholt, dann aber muss man aufhören, denn wenn auch nun der Erfolg ausbleibt, so ist in diesem speciellen Falle von der internen Therapie überhaupt nichts mehr zu erhoffen und eine andere hat einzusetzen zur Rettung des Kranken. In die oben erwähnten Fehler sind mehrere gerathen; man hat das Atropin nicht bei reinem spastischen Ileus angewandt; als dann natürlich der tödtliche Ausgang eintrat, musste das Atropin alle Schuld auf sich nehmen. Ganz abgesehen davon, dass weder der Erfolg noch auch der Misserfolg bei einem einzigen Falle nach irgend einer Richtung etwas beweist, liegt der grösste Fehler dieser Autoren darin, dass sie neben der unrichtigen Gabe — nach den ersten Intoxicationsfällen, die bekannt wurden, gab man Atropin in Zehntel-Milligramm, — mit dem einen Mittel, das nur vor der Operation den letzten Versuch der conservativen Therapie bilden sollte, zum Schaden ihrer Kranken allzu lange herumexperimentirt haben, und in unbegreiflicher Kurzsichtigkeit, nur das eine Mittel der internen Therapie im Auge

habend, den kostbaren Zeitpunkt unbenutzt dahin gehen liessen, wo im Wechsel der Therapie, in der chirurgischen Intervention, der einzige Ausweg zu erblicken war, das jähe Verhängniss von dem Kranken abzuwenden. Tief beklagenswerth aber ist es, dass Gebele diese Fehler nicht eingesehen hat, sondern das Mittel für die thörichte Anwendung verantwortlich macht.

Wenn man nun doch noch etwas ängstlich sein sollte angesichts der mitgetheilten Unglücksfälle, direct das Atropin in seiner Maximaldosis zu verabreichen, so kämen in Betracht die Ersatzmittel, deren sich die Augenheilkunde bedient und denen eine zwar weniger energische Wirkung, dafür aber auch eine viel geringere Giftigkeit nachgerühmt wird. Es sind das Skopolamin und Homatropin. Ob die auf den Darm wirksame Substanz die Tropasäure, welche allen diesen Körpern gemeinsam ist, sein wird, lässt sich nicht bestimmen; das Experiment zeigt, dass die Wirkung der Alkaloide selbst eine viel stärkere ist, als der bekannten Componenten. Aber es scheint, dass allen Surrogaten des Atropin eine viel weniger intensive Einflüsse sowie auf das Auge auch auf den Darm zukommt, denn es lässt sich unschwer nachweisen, wie die Erschlaffung unter der Einwirkung des Atropin schneller zu Stande kommt und ganz besonders länger anhält. Man würde also zur Erreichung des gleichen Effectes auf höhere Gaben angewiesen sein; dann aber treter, beim Skopolamin macht sich dieses noch viel eher bemerkbar, die bekannten Intoxicationserscheinungen auf; gerade letzteres, scheint nach den übereinstimmenden Berichten einen besonders starken lähmenden Einfluss auf das Herz, vielleicht auch die übergeordneten Centren in der Medulla oblongata zu besitzen. Aus diesem Grunde wird man in der conservativen Therapie des postoperativen dynamischen Ileus um so eher der Atropinbehandlung sich zuwenden, bei welcher, wenn man sich genau an die Vorschriften hält, nicht nur keine Vergiftungsfälle auftreten werden, selbst nicht bei decrepiden Personen, sondern die meistens zu einem guten Ergebniss führen wird. Jedoch ist stets zu bedenken, und im Interesse dieser Methode sei es nochmals hervorgehoben, dass Mikulicz dem Versuch sehr warm das Wort geredet hat, aber es muss auch hierbei bleiben, man darf ihn nicht forciren; tritt nicht bald hierbei ein Nachlassen des Darmspasmus ein, so ist in der Relaparotomie das letzte Mittel der Hülfe zu suchen.

Es ist aber direkt unverständlich und legt nur einen Beweis für die Unkenntniss der pharmakologischen Wirkungsweise ab, wenn Gebele das Atropin verwirft und von den internen Mitteln nur das Morphinum wegen seiner den Darm beruhigenden Wirkung beim paralytischen Ileus angewandt wissen will; dem in der Einleitung Gesagten ist nur hinzuzufügen, dass nach aller Autoren Ansicht es widersinnig ist, bei Paralyse noch ein beruhigendes Mittel zu verabreichen. Dass in dem zwar von ihm publicirten, aber doch von draussen von anderer Seite behandelten Falle nicht der Ileus Schuld war direct am Versagen der Therapie, ist sofort klar, wenn man bedenkt, dass diffuse Peritonitis bestand. Trotzdem glaubt Gebele, sich das Recht herleiten zu dürfen, diesen complicirten Ileus mit dem gewöhnlichen gleich zu setzen. Abgesehen davon, dass bei schon bestehender Peritonitis ein Riss in der Darmwand beim Hervorwälzen von den schlimmsten Folgen begleitet ist und das Ende nur beschleunigt, ist es sehr fraglich, ob die Patientin selbst mehrere Tage vorher den chirurgischen Eingriff überstanden hätte, da man doch bei der Section hochgradige Herzveränderungen fand. Man sieht aus dieser Mittheilung nur, wie kopflos man mit der Atropinbehandlung verfahren hat.

Es giebt dann auch einzelne Fälle von hartnäckigster Obstipation, welche nicht nur tage-, sondern wochenlang anhalten kann und schliesslich dadurch, dass die Skyballa lange an einer Darmstelle liegen bleiben, schliesslich in dieser Schlinge einen partiellen Krampf zu Stande bringen. Es können dann zuweilen die gleichen Symptome auftreten wie beim dynamischen Ileus. Es ist eigentlich selbstverständlich, dass in diesen Fällen von Koprostase die Atropinbehandlung dadurch vom besten Erfolge begleitet ist, dass der Spasmus gehoben und nachher durch die geregelte Peristaltik der Kothtumor vorwärts geschoben wird. Solcher Heilungen sind schon eine ganze Menge bekannt geworden, so dass auch in diesen Fällen mit dem Atropin um so eher ein Versuch anzurathen ist, als ja meist das Krankheitsbild und der Zustand ein lange nicht so beängstigender ist als beim eigentlichen Darmverschluss. Meiner Ansicht nach sind das auch die Fälle, wo man beim Menschen die Wirkung von Homatropin und Skopolamin auf den Darm am besten prüfen kann, weil eben die Sache nie so pressant ist und man bis zum Eintritt der Wirkung sowohl eine längere Zeit warten kann, als

auch besonders im Allgemeinen grössere Gaben anwenden darf. Ob jedoch diese Mittel die prompte Wirksamkeit des Atropins jemals erreichen werden, ist eine Frage, die nur die fortgesetzte Untersuchung in geeigneten Fällen wird entscheiden können. Da aber im Experiment schon üble Zufälle von Intoxicationen vorgekommen sind, so wird hierbei eine ganz besondere Vorsicht geboten sein.

Es erübrigt sich jetzt noch die letzte Gruppe, nämlich den postoperativen Strangulationsileus und die Bildung peritonitischer Adhaesionen abzuhandeln. Letztere treten gelegentlich nach Eingriffen in der Bauchhöhle auf, ein echter Strangulationsileus ist sehr selten nach Laparotomien und tritt meist erst in Jahren ein, wenn sich die abnormen Peritonealduplicaturen gebildet haben und durch die Peristaltik einmal ein Darmstück unter eine solche Spange geräth und abgeschnürt wird. Das Nächstliegende ist, die Bildung solch localer productiver Peritonitis zu verhindern; Vogel hat ja bekanntlich sehr das Eserin unmittelbar nach der Laparotomie empfohlen; wir wissen aber nie wie gross die Vorliebe des Peritoneums rasch Verklebungen einzugehen in jedem Falle ist, daher dürfte es doch sehr gewagt erscheinen, im Princip jedesmal Physostigmin zu verabreichen, wenn ich auch gern zugebe, dass es bei Relaparotomien, die man wegen solcher peritonealen Pseudoligamenten machen muss, ein ausgezeichnetes Mittel ist, um prophylaktisch durch eine gesteigerte Peristaltik die erneute Adhäsion seröser Wundflächen zu verhüten. Da ja besonders die mehr flächenhaften Duplicaturen schwere Störungen verursachen, so sind sie meist Gegenstand chirurgischer Behandlung, indem man die Durchtrennung der Stränge vornimmt; wie schnell sie gewöhnlich wiederkehren, ist bekannt. Daher versuchte ich sie auf chemischem Wege zu zerstören und zwar durch Anwendung der Mittel, welche nach vieler Autoren Angaben alles Narbengewebe im Körper zerstören sollen, als ganz besonders auch, wie Lewandowsky (89) hervorhebt, diese peritonitische Pseudoligamente zur Resorption bringen. Schon aus theoretischen Gründen ist es höchst unwahrscheinlich, dass dem Thiosinamin und seiner Verbindung mit der Salicylsäure (Fibrolysin) diese Wirkung zukommen solle. Zunächst sind chemisch das Narbengewebe und die peritonitischen Adhäsionen grundverschiedene Körper, da ihre beiderseitigen Grundsubstanzen

das collagene Bindegewebe und die serösen Häute durchaus verschieden sind; dann ist es aber nicht recht einzusehen, warum gerade die Producte einer früheren Entzündung in den serösen Membranen fortgeschafft werden sollen und nicht die gleichen an anderen Stellen des Körpers, und erst recht räthselhaft bleibt es, dass unter ihrem Einflusse nicht die serösen Häute selbst aufgelöst werden und zerfallen. Die Ohnmacht von Thiosinamin und Fibrolysin zeigt sich am deutlichsten im Experiment, denn es ist unmöglich selbst nach monatelanger Behandlung eine solch künstlich erzeugte Peritonealduplicatur zu zerstören; nach langem, vergeblichem Versuch lässt sich durch die Laparotomie sofort die Existenz der Fixation nachweisen. Daraus schon folgt allein, dass wir beim Ileus, wo Alles darauf ankommt zur Vermeidung der Gangrän der incarcerirten Schlinge, diese schnell zu befreien, uns mit diesen Mitteln nicht aufhalten dürfen, wenn wir nicht Misserfolge nach jeder Richtung hin in grosser Zahl erleben wollen.

Ist ein Strangulationsileus eingetreten, so kämen entweder die Mittel in Betracht, welche den Darm ruhig stellen, oder diejenigen, welche die Peristaltik fördern. Zur ersten Gruppe gehört hauptsächlich das Atropin. Von vorne herein ist es nicht recht einzusehen, wie es wirken soll; die Schlinge ist durch ein abnormes Band fixirt, direct strangulirt und die blosse Ruhigstellung wird die Einschnürung nicht lösen können, auch nicht die später einsetzende normale Peristaltik. Das Experiment zeigt das Gleiche: die Thiere gehen alle zu Grunde, eigentlich noch schneller, als wenn man gar nichts gegen den Darmverschluss thut; ja trotz Atropindarreicherung lässt sich die Gangrän der incarcerirten Schlinge nicht verhindern, wie der directe Augenschein lehrt, also nicht einmal den gefährlichsten Complicationen der Peritonitis und Darmperforation vorbeugen. Nur deshalb, weil in solchen Fällen die Atropinbehandlung versucht wurde, die natürlich nichts nützen konnte, lassen sich die zahlreichen Todesfälle unter der Atropindarreicherung beim Ileus erklären. Der zweite Fehler war, als die Wirkung ausblieb, welche gar nicht eintreten konnte, die ungeheuren Gaben, mit welchen man noch den Erfolg erzwingen wollte; viele Todesfälle kann man nur als directe Vergiftungen bezeichnen. Die zweite Gruppe, die der Peristaltica, hat ihre Hauptvertreter im Eserin und Nicotin. Giebt man bei einem Strangulationsileus, gleichgültig wie er ent-

standen ist, ein die Peristaltik erhöhendes Mittel, so verstärkt man nur das Bestreben der centralwärts gelegenen Schlingen, noch mehr Darm in die Schlinge hineinzuschieben; man erreicht nicht nur nichts, sondern verschlimmert nur das Uebel; zudem sind ja meist die höheren Darmparthieen schon im Zustande stark vermehrter Peristaltik. Am geöffneten Abdomen sieht man die krampfhaften Bemühungen der benachbarten Schlingen das Hinderniss zu beseitigen, aber auch ferner, wie der Erfolg ausbleibt. Ueberlässt man die Thiere sich selbst, so gehen sie ausnahmslos sehr schnell zu Grunde; natürlich sind diese Mittel dann erst recht nicht mehr zu benutzen, wenn schon einmal eine Peritonitis besteht oder der Darm wahrscheinlich lädirt ist, da man so nur eine Propagation des Processes oder directe Perforation hervorrufen würde. Wir finden dann auch in der Literatur nur sehr spärliche Versuche bei dieser Gruppe, die natürlich alle tödtlich endeten.

Gerade beim Strangulationsileus, weniger beim paralytischen und dynamischen hat man in der alten Zeit das Quecksilber benutzt. Es ist erstaunlich, wie günstig die Wirkung gewesen sein soll. Leider bestätigt das Experiment diese angebliche Erfolge nicht; wir sehen, dass in allen Gruppen nach der Einverleibung des Hg selbst in grösser Menge der Tod eintritt und zwar im Durchschnitt in der gleichen Zeit wie bei den Controlthieren. Es scheint daher, dass man früher nur die günstigen Fälle publicirt hat, die üblen Ausgänge aber verschwiegen, denn sonst wären Bettelheim's (90) Erfolge mit rund 81,5 pCt. Heilung wunderbare, jedenfalls viel besser als unsere heutigen. Andererseits ist der Krankheitsbegriff des Ileus ein jetzt streng geschiedener, die Krankheit wird mit der Verbesserung unserer Diagnostik stets seltener, weil wir sie von andern mit ähnlichen Symptomen verlaufenden streng zu unterscheiden gelernt haben, es ist sehr wahrscheinlich, dass früher eine Menge ähnlich verlaufender Erkrankungen, besonders Peritonitis, Adnextumoren mit starker Betheiligung des Peritoneums und tubarer Abort mit grosser Hämatocelenbildung hinter dem Uterus, einfach als Ileus angesprochen wurden. Da aber diese Erkrankungen meist spontan sich zurückbilden, und auch noch heute das Bestreben dahin geht, sie mit conservativen Maassnahmen wenigstens in der ersten Zeit zu behandeln, so ist es begreiflich, dass auch die Hg-Kur nichts geschadet hat, sondern zur rechten Zeit angewandt

wurde, d. h. gerade dann, als ein spontaner Rückgang sich vorbereitete. Seine Wirkung beruhe lediglich auf seiner Schwere, indem es den Darm ausbuchte und die Nerven reflectorisch reize. Es lässt sich nun durch den Versuch darthun, dass im gesunden Darm die Ausbuchtung nur sehr langsam vor sich geht (Versuch 1) und erst bei grösseren Gaben eine merkliche Vorwölbung zu Stande kommt (Versuch 2). Das Wichtigste ist aber unzweifelhaft die Thatsache, dass, so lange die Peristaltik noch im Gange ist, und das trifft ja für den Strangulationsileus, abgesehen von den letzten Stunden ante exitum zu, das Hg nicht einfach ruhig im Darne liegen bleibt, sondern mit der Peristaltik verschoben wird; es ahmt die Welle der Hg-Verschleppung die der Darmperistaltik nach (Versuch 3). Es mag ja in abnorm seltenen Fällen einmal gelingen, dass in der Darmparalyse durch die Schwere des Metalles die incarcerirte Schlinge aus ihrer Einschnürung befreit wird und allmählich in ihr die Peristaltik wieder in Gang kommt; diese Fälle sind aber enorm selten und wir können nie auf diesen Ausgang warten. Dass das Hg nur durch sein hohes specifisches Gewicht wirkt, nicht etwa auf chemischem Wege, ist leicht nachzuweisen (Versuch 4); einmal ist es in den alkalischen Darmsäften unlöslich und dann bleibt die wägbare Menge constant. Es kommt demnach dem Hg in der Behandlung des Ileus keine Rolle mehr zu; es kann sich nur um Scheinerfolge handeln.

Kurz seien noch die Versuche angeführt:

Versuch 1. Bei einem mittelschweren Kaninchen wurde durch eine Laparotomie eine Dünndarmschlinge hervorgeholt, etwa 6—7 cm hervorgezogen und nach centraler und peripherer vollständiger Ligatur durch eine feine Canüle 15—20 g Hg eingegossen. Die Stichöffnung wurde mit Lemberg'schen Nähten geschlossen und der hervorgeholte Darm in heisse NaCl-Compressen, welche ständig, wenn nöthig, erneuert wurden, vor das Abdomen gelagert. Nach 12 Stunden nur ganz geringe, etwa kirschkerngrosse Hervorwölbung der Wand; Schichten sind unverändert. Schluss des Versuches.

Versuch 2. Nachdem, wie im vorigen Versuche, eine Schlinge geöffnet war, blieb die Canüle liegen und es wurde alle paar Minuten jedes Mal 1 g Hg hineingegossen. Erst nachdem im Ganzen über 300 g hineingebracht waren, trat eine taubeneigrosse Ausbuchtung auf, in welcher das Hg lag.

Versuch 3. Anordnung wie im ersten Falle. Es wird die am meisten oralwärts gelegene Dünndarmschlinge eröffnet und 20 g Hg eingefügt. Nach Schluss der Bauchwunde wurde das Thier nach 2 Tagen getödtet; bei der Section fand man das Hg grösstentheils im Colon und der linken Flexur.

Versuch 4. Es kam darauf an, eine auf der chemischen Waage genau abwägbar Menge von Hg mit einem im Darmsaft unlöslichen Körper zu einer leicht injicirbaren Salbe zu verarbeiten. Es wurde daher 1,5 g Hg mit chemisch reiner Kalkseife (dargestellt aus chemisch reinem oleinsaurem Natron unter Einwirkung von Calciumhydrat) zu einer Salbe verrieben und durch die Canüle in den abgeklemmten Darm eingebracht. Es ist bekannt, dass die Kalkseifen ohne Weiteres nicht resorbirt werden. Unmittelbar nach dem Tode des Thieres wurde die Darmschlinge herausgenommen, zerschnitten, getrocknet, zuerst im Wasserbade, dann im Mörser zerrieben und unter H_2SO_4 im Vacuum das letzte Wasser ihr entzogen. Das Trockenpulver wurde zuerst der peptischen, darauf der Verdauung durch den pankreatischen Saft im Brutschranke während mehrerer Tage unterworfen, bis zuletzt nur noch ein kleiner Rest übrig war, der grösstentheils aus Hg und der Kalkseife bestand. Wenn man dieses Gemisch mit S über der Flamme erhitzt, bildet sich zunächst HgS , aus dieser Verbindung sublimirt bei weiterem Erhitzen das Hg an der Gefässwand. Dieses wird durch HCl vorsichtig gelöst im Ueberschuss und aus der Menge des $HgCl_2$ durch Rechnung das Hg bestimmt. Es ergab sich Folgendes: Einge-führt wurden 1,5 g Hg, berechnet 1,5679 g.

Wir haben also mit der internen, medicamentösen Therapie bei postoperativem Strangulationsileus nur Misserfolge zu verzeichnen, ganz gleichgültig, welches Mittel wir auswählen. Eigentlich ist es wunderbar, dass man bei dieser Gruppe so lange nach internen Medicationen gesucht hat, wo doch gerade hier die chirurgische Therapie die besten Erfolge aufzuweisen hat, und die einfache Ueberlegung uns schon den Misserfolg der internen Maassnahmen voraussehen lässt. Das Experiment bestätigt vollauf unsere Erfahrungen: die Thiere sind überhaupt nur zu retten, wenn man schleunigst die eingeklemmte Schlinge befreit. Dieses Ziel erreichen wir aber nur durch einen chirurgischen Eingriff; zeigt sich schon bei der Lösung der peritonitischen Adhäsionen die vollständige Unwirksamkeit verschiedener von der chemischen Grossindustrie sehr empfohlener Mittel, so dürfen wir uns bei einem so beängstigenden und gefährlichen Krankheitsbild, wie es der Strangulationsileus ist, nicht damit aufhalten, sondern müssen sofort durch eine Relaparotomie die fixirte Schlinge lösen ehe Peritonitis oder Darmgangrän aufgetreten ist. Wenn ja die chirurgischen Erfolge bei den andern beiden Gruppen des postoperativen Ileus lange nicht so günstige sind als gerade in dieser, sodass man das Suchen nach internen Mitteln wohl begreiflich findet, so wunderlich ist es, dass gerade dort, wo die Erfolge der chirurgischen Intervention die

besten sind, ja sofort klar zu Tage treten, noch immer mit der unzulänglichen medicamentösen Therapie zum Schaden der Erkrankten herumexperimentirt wird, da nicht nur der Erfolg stets ausbleibt, sondern auch die zur Rettung des bedrohten Lebens wichtigste Zeit unbenutzt verschwendet wird, während gerade diese Therapie nicht einmal im Stande ist, die gefährlichsten Complicationen hintanzuhalten.

Ein Blick auf die vorhergehende Tabelle wird lehren, dass die internen Mittel, soweit sie beim Meteorismus und paralytischen oder spastischen Ileus in Frage kommen, zur Gruppe der Alkaloide gehören, wenigstens soweit es sich um die sicher und schnell wirkenden handelt. Die toxische Wirkung aller dieser Körper steht ausser Frage; abgesehen davon, dass man es doch gewöhnlich mit heruntergekommenem oder wenigstens durch die vorhergegangene Narkose und Operation, den Blutverlust, das Bettliegen und zuletzt den Ileus und dessen giftige Producte, welche resorbirt werden, stark geschwächten Organismus zu thun hat, giebt es doch gerade für die Alkaloide bei verschiedenen Menschen eine verschieden weit gehende Idiosynkrasie.

Im Allgemeinen wird man ja bei schweren Vergiftungsfällen das betreffende Antidot verabreichen, also auch wieder ein Alkaloid; man muss also das eine Gift durch das andere paralyisiren. Ganz abgesehen davon, dass z. B. für das Strychnin das directe Gegengift mangelt, ist es sehr bedenklich, wenn Intoxicationserscheinungen bei Ileus auftreten, nun noch ein weiteres Alkaloid zu verabreichen. Wenn man ja auch meist diese üblen Zufälle durch die nöthige Vorsicht bei der Gabe umgehen kann, indem man nie mehr als die Maximalgabe verabreicht und diese Dosis lieber nach einiger Zeit nochmals wiederholt, falls inzwischen die Situation nicht eine Aenderung in der Therapie erheischt, so kann doch der Allgemeinzustand zuweilen ein solcher sein, dass der Organismus sehr empfindlich auf diese selbst geringe Gabe reagirt, ohne dass nun direct die schweren Intoxicationserscheinungen einsetzen. Hier haben wir in der subcutanen Verabreichung grösserer Mengen steriler 0,6 proc. NaCl ein vortreffliches Mittel; denn es scheint, dass die den verschiedenen Gruppen der Alkaloide eigene verschiedene Einwirkung auf den Darmkanal sich nicht nur schon in relativ geringer Menge äussert, sondern als eine ihrer hervorragendsten

pharmakologischen Eigenschaften angesehen werden muss. Zeigt nicht nur das Experiment eine prompte Wirkung, sondern tritt diese selbst dann noch ziemlich deutlich zu Tage, wenn der Ueberschuss paralytirt oder sonst wie schnell aus dem Organismus entfernt wird. Am einfachsten erreicht man das durch Steigerung der Diurese, wobei die natürliche Voraussetzung vollständige Intactheit oder wenigstens keine stärkere Insufficienz der Nieren ist. Dann zeigt sich allerdings, wie in kurzer Zeit die Substanzen vollständig ausgeschieden werden. Natürlich lässt sich der directe Nachweis hierfür nicht bei den Alkaloiden erbringen, weil ihre Menge, die einverleibt wird, eine allzu geringe ist. Hier können wir nur aus der Wirkung schliessen. Es zeigt sich nämlich, dass bei Gaben, die sonst schwere Intoxicationserscheinungen machen, theils sogar direct tödtlich wirken, mit der steigenden Harnsekretion, welche schon an sich bei Ileus in der Regel stark gesunken ist oder völlig darniederliegt, die bulbären Vergiftungserscheinungen schwinden, dass zuerst die Wirkung auf das Herz dann auf das Athemcentrum, welche ja bekanntlich gelähmt werden, in Wegfall kommt. Natürlich ist es direct nöthig, sofort nach Einsetzen der allerersten Symptome, sobald der Herzschlag irregulär wird oder nur stark verlangsamt, und die Athmung oberflächlich geschieht und lange Pausen entstehen, mit der NaCl-Infusion zu beginnen. Gleichfalls hilft nur eine grössere Menge und ist diese sofort zu wiederholen, wenn die vorherige Gabe resorbirt ist, bis die Vergiftungserscheinungen geschwunden sind. In sehr bedrohlichen Fällen dürfte sich hier vielleicht ein Mal die NaCl-Einspritzung direct in das Gefässsystem empfehlen. Dass es in der That gelingt, in ziemlich kurzer Zeit durch reichliche Wasserzufuhr, gewissermaassen durch eine Ueberschwemmung aller Organe, sehr schnell die gelösten Substanzen aus dem Körperkreislaufe und damit aus den Zellen des Organismus auszuspülen, zeigt der Versuch mit der BaCl₂-Lösung sehr deutlich und einwandfrei. Da ihre Spannung im Gewebe höher ist als im Blute, werden sie schon nach physikalischen Gesetzen sich dorthin begeben und von dort sehr leicht und durch die starke Anfüllung des gesammten Blutgefässsystems mit der künstlich einverlebten Flüssigkeit sehr bald von den Nieren eliminirt werden. Diese Herausbeförderung geschieht ein Mal nach den Gesetzen der Diffusion, ganz besonders aber durch die elective

Fähigkeit des gesunden Nierenepithels die Salzlösungen, und als solche sind auch die Alkaloide zu betrachten, zu eliminiren. Damit kann aber unmöglich die Wirkung der NaCl-Infusion erschöpft sein, denn es dauert immerhin eine gewisse Zeit, bis die verstärkte Exurese einsetzt, es dauert aber erst recht beträchtliche Zeit, bis alles Gift aus dem Körper entfernt ist. Da nun die toxische Wirkung aller Substanzen zuletzt darin beruht, dass stets eine, wenn auch ganz minimale Menge durch den Kreislauf den Organen zugeführt wird, wo es mit den Eiweisskörpern der Zellen feste Verbindungen eingeht oder direct ihr Plasma schädigt, es zuerst erregt, dann aber sehr bald lähmt, so kann die NaCl-Infusion nicht allein durch Verdünnung der Gifte in Folge der vermehrten Flüssigkeit in Gefäss- und Lymphsystem wirken, da ja in der Zeiteinheit doch stets die gleiche Giftmenge die Organe passiren muss, sondern es muss der erhöhten Wasserzufuhr noch ein anderer Werth beizumessen sein. Dieser ist entweder darin zu suchen, dass durch die künstlich geschaffene starke Anfüllung der Circulationsorgane dem Körperkreislaufe neue Bahnen geöffnet werden, ganz besonders in der Hautmuskulatur und den inneren Organen, von deren Zellen dann auch wieder ein geringer Bruchtheil des Giftes zurückgehalten wird, so dass die lebenswichtigen Centren der Medulla oblongata von der Ueberschwemmung mit den Giften bewahrt bleiben, oder es steigt durch Imbibition der Zellen ihr Tonus, in Folge dessen die lähmenden Eigenschaften der Alkaloide nicht zur Geltung kommen können. Ob diese Erklärungen ausreichen, steht dahin; wir werden uns einstweilen noch mit der Thatsache von der günstigen Wirkung zu begnügen haben; denn der Versuch, durch eine Elementaranalyse der einzelnen Organe in diesem sowohl eine Vermehrung der Alkaloide, als auch des Gehaltes an Bariumchlorid nachzuweisen, misslang mir vollständig.

Wenn man nun den postoperativen *Ileus κατ' ἐξοχήν* betrachtet, also die im Anschluss an intraperitoneale Eingriffe einsetzende Darmlähmung, so kommen hierbei natürlich nur solche Mittel in Frage, welche die Peristaltik erregen. Es ist nun von einigen solcher Substanzen, ich erwähne nur Rhabarbar und Aloë, bekannt, dass sie eine Unterbrechung der Gravidität bedingen können. Ein Mal muss schon die Insertion des Eies im Uterus keine besonders starke sein (Endometritis, Beginn der Placentarbildung) und sodann

kann der Abort nur erfolgen bei sehr grossen Mengen, wo die stärkste Enteritis auftritt, und die Uteruscontractionen nur den Widerhall der heftigsten Koliken und Zusammenziehungen aller Gedärme abgeben. Wie sehr die Volksmedizin gerade vom Aloë Gebrauch macht, ist ja bekannt, wenn auch meist die erwartete Wirkung hinsichtlich der Unterbrechung der Schwangerschaft ausbleibt. Von diesen theoretischen Erwägungen ausgehend, hat wahrscheinlich Oppenheim (91) dem Eserin den Vorwurf gemacht, dass es Abort bewirken könne. Nach seiner intensiven Wirkung auf den Darm lässt sich das wohl verstehen. Nun stehen noch eine Reihe anderer Mittel, denen sicher keine erregende Eigenschaft auf die Darmmuskulatur innewohnt, in dem gleichen Rufe; ich erwähne nur die Salicylsäure und das Aspirin. Zweifellos kann ja gelegentlich durch das rheumatische Grundleiden, wenn einige Tage hohes Fieber besteht, die Lösung des Eies erfolgen, es kann aber auch die Unterbrechung ganz unabhängig von dem Mittel erfolgt sein, weil eben die Bedingungen für den Fortbestand sehr ungünstig waren (Endometritis) und der Schluss von Ursache und Wirkung wäre durchaus falsch. Bei Physostigmin liegt die Sache nun so, dass eine Auslösung stärkerer Contractionen des Myometriums zur Zeit der Gravidität möglich wäre; es ist aber auffallend, dass von gynäkologischer Seite dieser Vorwurf weder je erhoben noch erst recht bestätigt wurde. Aber gerade die Frauenheilkunde hat sich um die Lehre vom postoperativen paralytischen Ileus die grössten Verdienste erworben. Ein Mal sind gerade bei Tumoren im kleinen Becken grössere Serosadefecte, welche bekanntlich sehr zur Darmlähmung disponiren, manchmal nicht zu vermeiden und sodann ist in der Gynäkologie doch nicht sofort ein so actives Vorgehen Mode wie in der Chirurgie. Die eigentliche Ausprobirung des Eserin bei der Darmparalyse ist das Verdienst der Gynäkologen, und wenn man zur Zeit der Gravidität nur die allernothwendigsten intraperitonealen Eingriffe vornimmt, so ist doch ihre Zahl bei gleichzeitiger Physostigmindarreichung schon eine ziemlich beträchtliche, ohne dass Nachtheiliges bekannt geworden wäre. Besonders werden doch in den ersten Wochen einer nicht diagnosticirten Gravidität Laparotomien ausgeführt, wo man erst bei der Operation aus dem ganzen Befunde an den Genitalien auf Befruchtung schliessen muss, also zu einer Zeit, wo der Abort durch die we-

niger feste Insertion des Eies, durch die fehlende Placenta, besonders leicht von statten geht, und auch hierbei ist keine Zunahme in der Häufigkeit der Fälle seit der Physostigminanwendung zu verzeichnen. Den einzig richtigen Weg zur Lösung der strittigen Frage hat vor mir noch Keiner beschritten. Das ist der des Experimentes, also durch Thierversuche den exacten Nachweis zu erbringen, ob und wie das Genitalsystem der weiblichen Individuen im graviden und sterilen Zustande auf die Peristaltik reagire. Hauptsächlich kommt ja hierbei der Uterus in Frage, die Wirkung auf die Adnexe und Vagina ist von nur untergeordneter Bedeutung. Um Letztere gleich abzuhandeln, so ist irgend ein Einfluss nicht zu constatiren; selbst nach sehr grossen Dosen lässt sich irgend welche besondere Veränderung an ihnen oder gar rhythmische Zusammenziehung nicht nachweisen. Das Gleiche gilt vom nicht-gravidem Uterus; nach Eröffnung des Abdomens ist keine Bewegung an ihm zu bemerken. Ich wollte mir nun Klarheit verschaffen, wie die Verhältnisse zur Zeit einer Gravidität liegen würden. Es lag ein Mal nahe zu versuchen, ob man nicht die normalerweise vorhandenen Contractionen des Uterus so verstärken könnte, dass eine vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft erfolgen würde. Andererseits lag der Gedanke nahe, durch fortwährende Einverleibung vom Beginn der Trächtigkeit, also kurz nach der Begattung sowohl die Insertion des Eies in Folge stärkerer Uteruscontractionen zu verhindern, als andererseits die mittlere Schwangerschaftsdauer mehr oder minder abzukürzen. Gerade letzterer Umstand hätte sich dann vielleicht in der menschlichen Pathologie mit Erfolg beim engen Becken verwenden lassen zur Herbeiführung der Geburt zu einer Zeit, wo das Kind zwar lebensfähig, aber doch nicht ausgetragen war, mit andern Worten die Einleitung der künstlichen Frühgeburt, wo sie aus obigem Grunde oder wegen anderer Ursachen hätte in Frage kommen können oder auch die des Abortus z. B. wegen Phthise der Mutter auf nicht operative Weise durch Manipulationen von der Vagina her in die Wege zu leiten, sondern künstlich durch Injectionen zuerst lebhaftere Contractionen und später Wehen zu erregen.

All' diese Versuche misslangen vollständig, wie ein Blick auf die Tabellen lehrt. Selbst bei täglicher Fütterung lässt sich, wie man natürlich nur an einem grossen Thiermaterial nachweisen kann,

die für jede Thiergattung eigene mittlere Tragzeit nicht verkürzen, wenn auch einzelne Individuen gelegentlich früher gebären. Daher lassen sich also Eserin und Nikotin — es kommen natürlich, wo es sich um fortgeleitete Contractionen handelt, nur die stark wirkenden Peristaltica in Frage — zur Abkürzung der Schwangerschaftsdauer nicht verwenden. Es zeigt sich auch nach Eröffnung der Peritonealhöhle, dass selbst nach stundenlanger Betrachtung die normaler Weise vorhandenen Contractionen des Uterus nichts in ihrem Charakter ändern, dass sie weder häufiger noch stärker auftreten, so dass es nicht recht wahrscheinlich ist, wie sie vorzeitig Wehen auslösen werden. Nur dann, wenn man zu direct toxischen Dosen greift, gelingt es manchmal, eine vorzeitige Lösung des Eies zu erzielen; zwar trifft das auch nicht für alle Fälle zu, jedoch kommt es gelegentlich vor. Aber der eigentliche Erfolg bleibt aus, denn die Thiere sterben alle in kürzester Zeit an den bekannten bulbären Lähmungserscheinungen. Der Umstand, dass die Jungen dann regelmässig abgestorben sind, lässt die Vermuthung Platz greifen, dass schwere Veränderungen stattfinden müssen, welche wir aber durch die Section nicht direct feststellen können; wahrscheinlich tritt schon sehr früh im Placentarkreislaufe eine eingreifende Störung auf, vielleicht kommt es auch zur partiellen, vorzeitigen Lösung, zwar nicht durch Uteruscontractionen bedingt, durch welche die Jungen noch vor dem Tode der Mutter absterben, wenn auch zweifellos der durch die toxische Eigenschaft der Alkaloide gestörte mütterliche Kreislauf den Tod der Jungen noch beschleunigt. Irgend welche charakteristische oder auch nur constant aufzufindende Symptome wird man bei den Sectionen stets vermissen. Es ist aber immerhin auffällig, dass die Ausstossung erst in der Agone der Mutter oder gar erst nach ihrem Tode erfolgt; dieser Umstand lässt immerhin den Schluss zu, dass dem Eserin und Nikotin gar keine specifische Wirkung auf den Uterus zukommt, dass es sich noch nicht einmal um fortgeleitete Contractionen von den tetanisirten Därmen handelt, sondern es bleibt immer die Möglichkeit bestehen, dass der ganze Ausbreitungsprocess nur als agonale Erscheinung zu betrachten ist, also in Parallele gesetzt werden kann mit den bekannten postmortalen Muskelzuckungen, bedingt durch die gesteigerte Erregungsfähigkeit im absterbenden Nerven. Denn da sich die Contractionen des graviden und nicht

graviden Uterus unter Anwendung der drastisch wirkenden Peristaltica stets gleich bleiben, so müsste man die durch nichts bewiesene Thatsache zur Erklärung heranziehen, dass diese Mittel auf die absterbende glatte Musculatur von stärkerer Einwirkung seien, als auf die normalen. Dem widerspricht jedoch unsere Erfahrung hinsichtlich der Darmwirkung; sehen wir doch, dass der Erfolg nur dann eintritt, wenn die Darmmusculatur noch unverändert, jedenfalls nicht besonders eingreifend geschädigt ist, während im entgegengesetzten Falle durch tetanische Zusammenziehung des contractionsfähigen Theiles die violente Trennung von gesundem und absterbendem Darm eintritt, so dass Perforation und Ruptur erfolgt.

Aber selbst dann, wenn schon regelmässige Contractionen des Uterus bestehen, also die Geburtsarbeit im Gange ist, lassen sich diese Muskelactionen durch Eserin und Nikotin in keiner Weise beeinflussen. Nicht allein dass die durchschnittliche Dauer der Geburt auch in ihren einzelnen Phasen sich von der Norm unterscheidet, — auch nicht beim menschlichen Weibe, wo eine Abkürzung der einzelnen Geburtsperioden zu erreichen angestrebt wurde —, es ändert sich auch in nichts der Charakter der Uteruscontractionen, ganz besonders lassen sich bei der Frau keine Press- oder Krampfwehen erzeugen. Und wenn man gar in Narkose die Geburt unter Ausschaltung der Bauchpresse vor sich gehen lässt, also den Uterus und seine Bewegungen durch eine Laparotomie sich vor Augen führt, so zeigt sich, dass nach der Injection der Peristaltica seine Arbeit sich weder quantitativ noch qualitativ ändert; es stören sich also die periodischen Contractionen nicht an diese Mittel, sie sind sicher höher stehenden Centren untergeordnet, welche weder direct noch reflectorisch hierdurch erregt werden; es darf das uns nicht wundern; sehen wir doch aus Traversa's (92) interessanten Experimenten, dass ihre Angriffspunkte ganz peripher liegen und die Uterusmusculatur doch nur vermittelt der nächsthöher gelegenen Centren erregbar ist.

Aus diesen Versuchen folgt also die Ungefährlichkeit von Nikotin und Physostigmin bei bestehender Gravidität; ebenso wenig sie je die Secalepräparate beseitigen können, vermögen sie selbst bei stärkster Einwirkung auf den Darm diese Erregung auf die weiblichen Genitalien, besonders den Uterus, weder im schwangeren noch nichtgraviden Zustande, fortzuleiten. Da also bei den ge-

wöhnlichen Gaben eigentlich nur die Darmwirkung zu Tage tritt, Vergiftungserscheinungen aber zu den seltensten Ausnahmen zählen, und ganz besonders irgend eine Nebenwirkung auf das weibliche Genitalsystem nicht festzustellen ist, so dürfte von den stark die Peristaltik anregenden Mitteln noch mehr als es zur Zeit geschieht Gebrauch gemacht werden zur Hintanhaltung der gefährlichsten Complication nach einer intraperitonealen Operation, des postoperativen paralytischen Ileus; sicher auch ist ihre Anwendung da geboten, wo die Darmlähmung schon besteht, falls keine Peritonitis die Lage verändert. Gerade so wenig, wie bestehende Gravidität uns im Princip vor der Vornahme einer nöthigen Laparotomie abschrecken wird, kann sie auch ausschlaggebend sein, schon prophylaktisch die Mittel, welche als besten Schutz gegen die Darmparalyse sich erweisen, in Anwendung zu bringen.

Getrennt hiervon sind noch die Verhältnisse an den Ureteren abzuhandeln. Im Gegensatz zum Genitalsystem tritt, soweit Eserin, Nikotin und Strychnin in Frage kommen, die Wirkung hier viel deutlicher zu Tage, zwar auch nicht in der Stärke und Regelmässigkeit wie beim Darm, aber doch so, dass die directe Einwirkung nicht in Frage gezogen werden kann. Was den Angriffspunkt angeht, so wirkt letzteres nur durch Vermittelung der übergeordneten Nervencentren, erstere aber direct auf das Organ, wohl sicher durch eine gesteigerte Erregbarkeit der intramusculären Nervenendigungen. Was die Zusammenziehungen angeht, so erfolgen diese schneller aufeinander, beim Menschen in einigen Fällen 8—10mal in der Minute und die Dauer der Contractionen ist eine grössere; der Ureter spritzt nicht, sondern ergiesst seinen Inhalt langsam, aber dafür anhaltender in die Blase. Wahrscheinlich findet dabei reflectorisch eine Nierenreizung statt, denn die Menge des ausgeschiedenen Sekretes ist gegen die Norm etwas vermehrt. Der ganze Ureter findet sich hierbei in einem Zustande stark vermehrter Thätigkeit, welche bisweilen sogar in Tetanus übergehen kann. Was wir aus diesen Thatsachen für unser therapeutisches Handeln für Schlüsse ziehen dürfen, welche Hoffnungen und Erwartungen wir daran knüpfen können, muss erst die Zukunft lehren. Ob sich geringe Concremente und grössere, feste Steine durch eine vermehrte Peristaltik leichter durch den Ureter werden hindurchleiten lassen, bleibt abzuwarten; erst recht fraglich ist es, ob sich auch die Blase und

Urethra an der stärkeren Contraction und Ausstossung beteiligt. Gleichfalls ist es noch ungewiss, ob wir so in der Lage sind, die Ureteren-Compressionen bei den frischen entzündlichen Erkrankungen des Parametrium und erst recht die abnorme Knickung und Stenosingung bei der „schrumpfenden und atrophischen Parametritis“ hintanzuhalten; aber schon jetzt können wir sagen, dass dem infiltrierend vordringenden Carcinom gegenüber sich auch so die Compression und Dilatation nicht wird verhüten lassen können. Wir sehen also: die Aussichten für die Zukunft sind sehr grosse, aber ob und in wie weit sie sich erfüllen werden, ist noch sehr fraglich.

Die Ergebnisse seien noch einmal ganz kurz in ein paar Sätzen wiedergegeben.

1. Bei uncomplicirtem Meteorismus, so lange die musculären Elemente noch intact sind, bewirken Eserin, Nikotin, Strychnin und Pilocarpin ein Nachlassen der Tympanie, indem die Muskelfasern sich eng aneinander legen und eine vermehrte Peristaltik erfolgt; besteht gleichzeitig Peritonitis, so erfolgt Propagation des Processes und Complicationen (Ruptur, Perforation); eine Besserung tritt hierbei nicht ein.

2. Beim uncomplicirten, postoperativen Ileus, durch Paralyse entstanden, ist als Prophylaxe ein Peristalticum (Nikotin, Physostigmin, Strychnin, Pilocarpin oder $BaCl_2$) zu empfehlen; auch wenn schon die Lähmung eingetreten ist, kann ein Versuch hiermit unternommen werden; sollte er ohne Erfolg bleiben, so hilft nur die Relaparotomie; die „scharfstoffigen Narcotica“ und die drastischen Abführmittel sind wirkungslos.

3. Bei uncomplicirtem dynamischen postoperativen Ileus und mit ileusartigen Symptomen verlaufender, hochgradiger Koprostase ist mit Atropin oder Scopolamin und Homatropin jedenfalls ein Versuch dringend anzurathen; erst dann, wenn er erfolglos bleiben sollte, ist die Laparotomie zu machen; mit dieser säume man nicht zu lange, wenn nicht bald Besserung eintreten sollte.

4. Beim postoperativen Strangulationsileus ist die gesammte interne Therapie machtlos, als ganz besonders kein Versuch angezeigt, auf chemischem Wege die Spanne zur Lösung zu bringen; die möglichst schnelle Relaparotomie ist die einzige Rettung.

5. Ist Peritonitis gleichzeitig vorhanden, so ist diese Complication allein ausschlaggebend für die Prognose und Therapie;

ganz besonders sind dann aber alle die Darmthätigkeit anregenden oder steigernden Mittel nicht anzuwenden.

6. Peritoneale Adhäsionen lassen sich nur durch eine Relaparotomie beseitigen; Thiosinamin und Fibrolysin sind wirkungslos; zur Prophylaxe kämen nur die Peristaltica (Eserin, Nikotin, BaCl₂) in Betracht.

7. Das Hg ist bei allen Formen des postoperativen Ileus wirkungslos.

8. Physostigmin, Nikotin und Strychnin wirken gleich stark; Nikotin ist sehr giftig; Pilocarpin weniger wirksam, macht profuses Schwitzen; Bariumchlorid ist in noch geringerem Grade wirksam, aber ungiftig; Homatropin und Scopolamin stehen in ihrer Darmwirkung dem Atropin nahe, erfordern aber eine grössere Menge und machen daher leicht Intoxicationen.

9. Obschon eine cumulirende Wirkung den Alkaloiden nicht zukommt, kann man doch bei beginnender Intoxication schnell durch reichliche NaCl-Infusion die Gifte eliminiren.

10. Den Peristalticis, besonders Eserin und Nikotin, kommt eine starke Erregung des Ureters zu; dagegen findet keine Einwirkung auf das Genitalsystem des Weibes statt, weder im nichtgraviden Zustande, noch während der Schwangerschaft, auch nicht während der Fruchtausstossung.

L i t e r a t u r.

1. v. Mikulicz, Ueber Ileus. Sitzungsbericht der „Schlesischen Gesellschaft f. vaterländische Cultur“. Breslau. 25. V. 1900.
2. Körte, Sitzungsprotocoll der Freien Vereinigung der Chirurgen Berlins. 1903.
3. Vogel, Klinische und experimentelle Beiträge zur Frage der peritonealen Adhäsionen nach Laparotomien. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. Bd. 63. 1902.
4. v. Leube, 70. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Düsseldorf 1898.
5. v. Mikulicz, Ueber Ileus. Therapie der Gegenwart. 1900. No. 10.
6. Schwarz, Ileus hystericus. Petersburger medio. Wochenschrift. 1904. No. 21.
7. Pankow, Zur Behandlung der postoperativen Darmparalyse mit Physostigmin. Centralbl. f. Gynäkologie. 1904. No. 31.

8. Fehling, Sitzungsprotocoll des unterelsässischen Aerztereins in Strassburg. 28. I. 1905.
9. Maragliano, Ileus nach Operationen. Gazz. d. ospedali. 1904. No. 82.
10. Nothnagel in Mikulicz's Handbuch der praktischen Chirurgie. Bd. III.
11. Olshausen, Zeitschr. f. Geburtshülfe und Gynäkologie. Bd. XIX.
12. Mikulicz, Handbuch der Chirurgie. Bd. III.
13. Graser, Pentzold-Stinzing's Handbuch der inneren Medicin. Bd. IV.
14. Reichel, Zur Pathologie des Ileus und Pseudoileus. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. XXXV.
15. v. Mikulicz, Ueber Ileus. Therapie der Gegenwart. 1900. No. 10.
16. v. Herff, Ueber Magen- und Darmlähmungen nach Operationen. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. XLIV. Heft 2.
17. Tillmanns, Lehrbuch der speciellen Chirurgie. Leipzig 1899.
18. Murphy, Sitzungsbericht des XIII. international. medic. Congress. Paris 1900.
19. Leichtenstern, Ueber urämische Lähmungen. Deutsche med. Wochenschrift. 1882, 1884.
20. Raymond, Revue de méd. 1885. Obs. IV.
21. Tenneson et Chantemesse, Revue de méd. 1885.
22. Krönig in Döderlein-Krönig: Operative Gynäkologie. Leipzig, G. Thieme, 1905.
23. Strümpell, Specielle Pathologie und Therapie der inneren Krankheiten. Leipzig 1899.
24. Bettelheim, citirt nach Binz's Arzneimittellehre. Berlin 1901.
25. Schmilinsky, Sitzungsbericht des ärztlichen Vereins in Hamburg 1901. 30. April.
26. Vogel, Physostigmin nach Laparotomien. Centralbl. f. Gynäkol. No. 21. 1904.
27. Frensberg, Ueber die Wirkung von Strychnin auf die Erregung der Nervencentren. Inaug.-Diss. Leipzig 1875.
28. Bardeley, The Lancet. 1892.
29. Hardley, Brit. med. Journal. 1894.
30. Foerster Untersuchungen über die Wirkung der Tinct. Strychni. Inaug.-Diss. Greifswald 1898.
31. Grube, Zur Strychninbehandlung der postoperativen Darmparalyse. Centralblatt f. Gynäkol. 1901. No. 26.
32. Binz, Grundzüge der Arzneimittellehre. Berlin 1901.
33. Traversa, Natura e meccanismo di azione dell' atropina. Poliklinico 1897.
34. Czapleki, Ueber die Wirkung des Atropins. Medycyna. 1901. No. 44.
35. Harnak, Pharmakologische Studien über Physostigmin und Calabrin. Arch. f. experim. Pharmakol. u. Pathol. Bd. V.
36. Witkowsky, Pharmakologische Studien über Physostigmin und Calabrin. Arch. f. experim. Pharmakol. u. Pathol. Bd. V.
37. v. Noorden, Das Physostigmin gegen Erschlaffung des Darmes. Berliner klin. Wochenschr. 1901. No. 42.

38. Bauer, Einige Versuche über die Wirkung des Calabargiftes. *Centralbl. f. med. Wissenschaften*. 1886.
39. Pankow, Zur Behandlung der postoperativen Darmparalyse mit Physostigmin. *Centralbl. f. Gynäkol.* 1904. No. 31.
40. Traversa, Mecanismo d'azione della fisostigmina sui movimenti dell' intestino. *Policlinico*. 1899.
41. Bezold, *Centralbl. der med. Wissenschaften*. 1887.
42. Götz, *Centralbl. der med. Wissenschaften*. 1887.
43. Schulz, Zur Pharmakologie des Eserin. Inaug.-Diss. Heidelberg 1895.
44. Carlo, Neue Therapie. Heft 8.
45. Pal, Eserin, ein Gegengift des Curare. *Centralbl. f. Physiologie*. 1900. No. 10.
46. Rotberger, Ueber die gegenseitigen Beziehungen zwischen Curare und Eserin. *Pflüger's Archiv*. Bd. 87.
47. Muclean, Herzwirkung von Pilocarpin und Muscarin. *Brit. med. Journal*. p. 2282.
48. Schäfer, Extract. Fabae Calabrae bei Darmatresie. *Berliner klinische Wochenschr.* 1880. No. 51.
49. Fröhner, a) Lehrbuch der Arzneimittellehre f. Thierärzte. 1886. b) Toxikologie für Thierärzte. 1901.
50. Roncagliolo, Congress f. innere Medicin. Rom 1902.
51. Arndt, Das Eserin in der Behandlung der postoperativen Darmparalyse. *Centralbl. f. Gynäkol.* 1904. No. 9.
52. Vogel, Physostigmin nach Laparotomien. *Centralbl. f. Gynäkol.* 1904. No. 21.
53. Oppenheim, Beitrag zur Lehre des Meteorismus. *Deutsche med. Wochenschrift*. 1902. No. 13.
54. Moszkowicz, Physostigmin gegen gefahrdrohenden Meteorismus. *Wiener klin. Wochenschr.* 1901. No. 22.
55. Theden, citirt nach Schulz. *Münch. med. Wochenschr.* 1901. No. 33.
56. Simon, *Münch. med. Wochenschr.* 1901. No. 12.
57. Höchtlen, *Münch. med. Wochenschr.* 1901. No. 23.
58. Bofinger, *Münch. med. Wochenschr.* 1901. No. 23.
59. Hämig, *Münch. med. Wochenschr.* 1901. No. 23.
60. Middeldorpf, *Münch. med. Wochenschr.* 1901. No. 17.
61. Gäthgens, *Münch. med. Wochenschr.* 1901. No. 17.
62. Ostermeier, *Münch. med. Wochenschr.* 1900. No. 49.
63. Lüttgen, *Münch. med. Wochenschr.* 1900. No. 48.
64. Gebele, *Münch. med. Wochenschr.* 1901. No. 33.
65. Neukirch, *Münch. med. Wochenschr.* 1901. No. 33.
66. Kümmell, Sitzungsprotokoll d. ärztl. Vereins Hamburg. 30. IV. 1900.
67. Weber, Die Atropinbehandlung des Ileus. *Deutsch. med. Wochenschr.* 1902. No. 6.
68. Gebauer, Zur Atropinbehandlung des Ileus. *Deutsch. med. Wochenschr.* 1902. No. 47.

69. Boseck, Die Atropinbehandlung des mechanischen Ileus. Münch. med. Wochenschr. 1904. No. 9.
70. Albu, Zur Behandlung der spastischen Obstipation. Therapie der Gegenwart. 1905. No. 5.
71. Guguoni, Atropinbehandlung beim Darmverschluss. Gaz. d. ospedali. No. 88.
72. Dietrich, Ileus geheilt durch Atropin. Münch. med. Wochenschrift. 1901. No. 8.
73. Roos, Zur Casuistik des Ileus. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 41.
74. Rumpel, Sitzungsbericht d. ärztl. Vereins. Hamburg. 30. IV. 1901.
75. Boldt, Atropin bei Ileus. Deutsche med. Wochenschr. 1904. No. 48.
76. Neukirch, Sitzungsbericht d. ärztl. Vereins Nürnberg. 2. V. 1901.
77. Moritz, Sitzungsbericht d. ärztl. Vereins Hamburg. 30. IV. 1901.
78. Offergeld, Zur Technik der sofortigen Eröffnung einer Enterostomie. Deutsch. med. Wochenschr. 1905. No. 43.
79. Juliusberg, Deutsch. med. Wochenschr. 1901. No. 35.
80. Lewandowsky, Therapie der Gegenwart. 1903. No. 10.
81. Kalimtzek, Prager med. Wochenschr. 1893.
82. Offergeld, Zur Behandlung gynäkologischer Erkrankungen durch Thio-sinamin. Münch. med. Wochenschr. 1905. No. 37/38.
83. Mendel, Therapeutische Monatshefte. Februarnummer 1905.
84. Düllken, Archiv f. experimentelle Pathologie und Pharmakologie. 1897. Bd. 28.
85. Papielski, Pharmakologie des Pilocarpin. Przel. lekarski 1904. No. 4/7; Wratsch 1901. No. 15.
86. Zuntz, Ueber die Ursachen des Meteorismus. Deutsch. med. Wochenschr. 1884.
87. Kader, Experimenteller Beitrag zur Frage des localen Meteorismus. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 33.
88. Vogel, Klinische und experimentelle Beiträge zur Frage der peritonealen Adhäsionen. Deutsch. Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 63.
89. Lewandowsky, Therapie der Gegenwart. 1903. No. 10.
90. Bettelheim, Citirt nach Binz, Arzneimittellehre.
91. Oppenheim, Beitrag zur Lehre des Meteorismus. Deutsch. med. Wochenschrift. 1902. No. 13.
92. Traversa, Mecanismo d'azione della fisostigmina sui movimenti dell'intestino Policlinico 1899.

XXVIII.

(Aus der II. chirurgischen Universitäts-Klinik in Wien. —
Prof. Dr. Jul. Hochenegg.)

Experimentelle Untersuchungen über die Einwirkung der Gastroentero- anastomose auf das Ulcus ventriculi.¹⁾

Von

Dr. Richard Fibich,

Operationszögl. der Klinik.

(Mit 2 Figuren im Text.)

Die heilende Wirkung der Gastroenteroanastomose auf das runde Magengeschwür ist zwar klinisch fast allgemein anerkannt, die Art und Weise dieser Wirkung hat man aber bis jetzt niemals direct beobachtet und beschrieben. So schreibt Brenner (1) (im 3. Hefte des 78. Bandes des Archivs für klinische Chirurgie): „Bezüglich der Heilung des Geschwüres nach Gastroenteroanastomie heisst es vielmehr immer nur: man nimmt an, dass das Geschwür heilt, weil die Beschwerden nachlassen und der callöse Tumor kleiner wurde und verschwindet. Niemand hat aber bisher die Heilung gesehen.“ In der oben citirten Arbeit beschreibt dann Brenner drei Fälle, die wegen Ulcus ventriculi gastroenterostomirt wurden und die wegen anderer Beschwerden nach verschieden langer Zeit zur Relaparotomie kamen. Er fand die Ulcera verheilt, so weit er sich über den Befund der Gastroenterostomie und später bei der Relaparotomie durch die Magenwand informiren konnte, „gesehen“ hat er also die Heilung ebenfalls nicht. In der experi-

¹⁾ Verkürzt vorgetragen am 2. Sitzungstage des XXXV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 5. April 1906, in der Discussion über die chirurgische Behandlung des Magengeschwüres.

mentellen Literatur konnte ich nur die Angabe Van Ijzeren (2) auffinden, welcher durch Vagusdurchschneidung bei Kaninchen Magengeschwüre erzeugte, deren Entstehung durch eine vorherige Gastroenterostomie verhindert wurde. Die Resultate dieser Arbeit sowie der später zu erwähnenden von Dalla Vedova (3 u. 4) wurden von Donati (5) sehr in Zweifel gezogen.

Ich habe mir die Aufgabe gestellt, über die Einwirkung der Gastroenteroanastomose auf ein rundes Magengeschwür mich experimentell zu orientiren. Zuerst stand ich vor der Frage, wie ich ein Magengeschwür künstlich hervorbringen könnte. A priori muss ich betonen, dass es sich mir in folgenden Versuchen nicht um die Aetiologie des Magengeschwürs gehandelt hat, dass ich also aus meiner diesbezüglichen Versuchsanordnung keine Schlüsse auf die Pathogenese dieser Erkrankung ziehen werde. Es hat sich mir darum gehandelt eine Veränderung der Magenwand hervorzubringen, die dem Begriffe eines fertigen, runden Geschwürs entsprechen möchte und durch eine mangelhafte Heilungstendenz sich von anderen Defecten der Magenwand unterscheiden sollte. Die Zahl der verschiedenartigsten Versuche, ein Ulcus ventriculi zu erzeugen, ist eine enorm grosse, die Resultate aller dieser Experimente sind jedoch ziemlich gering.

Müller (6) und Fenwick (6), Pavy (6), Roth (6) und Körte (6) haben grosse Magenarterien resultatlos unterbunden, kleine Geschwüre entstanden bei Ligatur der Pfortader. Roth (6) erzeugte Geschwüre durch Einbringen von salpetersaurem Silber in den Magen. Panum (6) gelang es auf Grund von haemorrhagischen Infarcten, die durch Einspritzung von Wachskügelchenemulsion in den arteriellen Kreislauf erzeugt wurden, Geschwüre im Magen hervorzubringen, Cohnheim gelang dasselbe mittels Chrombleiaufschwemmung.

Silbermann (6) und Fütterer (6) erzeugten Geschwüre bei zuerst anaemisch gemachten Tieren durch mechanische Verletzungen der Schleimhaut, mechanische Erzeugung versuchten auch Lussana (6) und Inzani (6), beide mit geringem Erfolge. Durch Nervenläsionen Ulcera hervorzubringen versuchten Cammerer (6), Günsburg (6), Pincus (6), Samuel (6), Lewin (6), Boer (6), Schiff (centrale Nervenverletzungen), Ebstein (6), Ewald (6), Koch (6), Talma (6), Van Ijzeren (2) und Dalla Vedova (3).

Den meisten Versuchen stellte sich die bedeutende Heilungstendenz der Magenschleimhaut in den Weg. Dieselbe wurde besonders von Griffini (6), Vasale (6), Jacobelli (6) und Matthes (6) geprüft und es wurde nachgewiesen, dass selbst grosse, auf verschiedene Art hervorgebrachte Defecte der Schleimhaut binnen einiger Tage, ja Stunden zuheilen. Somit war meine erste Aufgabe, für meine experimentell erzeugten Ulcera die Differenz in der Heilungsdauer gegenüber gewöhnlichen Magendefecten festzustellen.

Zum Normalverfahren machte ich mir folgende Versuchsanordnung: Bei narkotisirten Hunden wurde nach allen Regeln der Asepsis eine Laparotomie zwischen Proc. xyphoideus und Nabel gemacht, der Magen vorgezogen, zwei bis drei Gefässstämme (Arterie und Vene), welche von der Arteria coronaria ventriculi dextra inferior in die Tiefe, gegen die Magenschleimhaut ziehen, unterbunden. Im Bereiche dieser Gefässe, etwa 1 cm vom Pylorus oralwärts, wurde eine Gastrotomie ausgeführt, indem die Serosa und Muscularis auf 1 cm durchgeschnitten wurden, die Mucosa wurde darauf mit einer Hakenpinzette gefasst, stark angezogen, eventuell noch etwas weiter abpräparirt und der ganze hervorgezogene Kegel abgeschnitten. Die Ränder des Defectes in der Mucosa wurden nun mit conc. Salzsäure leicht betuft, die Gastrotomiewunde durch 2—3 Nähte geschlossen und mittels Lembertnähten übernäht. Um die Differenz zwischen einem einfachen Magenschleimhautdefecte und diesem von mir erzeugten „Ulcus“ zu prüfen, hatte ich bei einigen Versuchsthieren (siehe Protokolle) an der einen Magenwand ein „Ulcus“ hervorgebracht, an der anderen ein identisch grosses Stück der Magenschleimhaut ohne Gefässunterbindung und ohne Aetzung excidirt. Und um auch dem Vorwurfe entgegenzutreten zu können, dass das Nähen der Gastrotomiewunde eine Einwirkung auf die Heilung des Schleimhautdefectes oder des Ulcus haben könnte, machte ich die Gastrotomiewunde einmal im Bereiche des „Ulcus“, einmal im Bereiche der einfachen Schleimhautexcision. Die gewöhnlichen Schleimhautdefecte heilten immer in der kürzesten Zeit, in 2—5 Tagen sind sie kaum zu finden, die Narbe ist fast unsichtbar. Die „Ulcera“ persistiren, so weit meine Versuche reichen, bis 3 Wochen. Den Einwand, den ich mir machen musste, dass das Ulcus, wenn die Thiere länger gelebt hätten, auch verheilt

wäre und somit dem klinischen *Ulcus*, welches geringe Heilungstendenz zeigt, nicht entspricht, kann ich für diese Experimente nicht gelten lassen, als es ja bei meinen Versuchen darauf ankam, zu prüfen, ob ein von mir erzeugtes *Ulcus* ohne Gastroenteroanastomose unvergleichlich länger besteht als ein, wo dieselbe früher oder später ausgeführt wurde. In welcher Zeit die spontane Verheilung der von mir erzeugten *Ulcerata* eintritt, ist mir bis jetzt nicht bekannt.

Zu dem so erzeugten *Ulcus* wurde entweder sogleich eine Gastroenterostomie zugefügt oder es wurde die Bauchhöhle zugenäht und erst nach einigen Tagen eine Relaparotomie und Eröffnung des Magens ausgeführt, das *Ulcus* angeschaut und gemessen und jetzt erst die Gastroenteroanastomose gemacht.

Versuche.

Versuch 1. Mittelgrosser, kurzhaariger, brauner Hund. Am 21. December 1905. Nach der oben erwähnten Methode wurde an der vorderen Magenwand ein *Ulcus* durch Ligatur von 3 Gefässpaaren, Excission eines $1\frac{1}{2}$ cm im Durchmesser grossen Stückes der *Mucosa*, Aetzung mittels conc. Salzsäure hervorgebracht. Vernähung der Gastrotomiewunde. Hierauf wurde eine typische Gastroenterostomia posterior anisoperistaltica mit 3 etagiger Naht ausgeführt und die Bauchhöhle in 3 Etagen zugenäht¹⁾. Das Thier erholte sich rasch von dem Eingriffe, frass schon den anderen Tag früh und wurde in 3 Tagen

Fig. 1.



(24. December 1905) mittels Chloroform getödtet. Die Gastroenterostomie in Ordnung, an der Stelle des *Ulcus* ist eine strahlige, längliche Narbe. Der ganze Defect also völlig geheilt (Fig. 1)²⁾.

¹⁾ Eine Gastroenterostomia posterior retrocolica ist bei Hunden wegen des kurzen, schräg von rechts nach links unten und hinten verlaufenden Colon nicht ausführbar.

²⁾ Die Bilder wurden nach den im Alcohol aufbewahrten Präparaten vom Collegen Dr. O. E. Schulz gezeichnet.

Versuch 2. Controlthier: 22 December 1905. Kleiner Mops, Weibchen. Ulcus auf dieselbe Art hervorgebracht, keine Gastroenterostomie. In 4 Tagen (27. December) Hund getödtet. Die Stelle des Ulcus fühlt sich schon von aussen derb an. Beim Aufmachen des Magens sieht man an der vorderen Magenwand 1 cm vom Pylorus ein rundes, 1 cm im Durchmesser haltendes, leicht erhabenes Geschwür mit mässig prominenten Rändern, derb infiltrirten, glatten mit nekrotischen, bräunlichen Gewebsresten bedeckten Basis, ohne Entzündungserscheinungen in der Umgebung (Fig. 2). Der Pylorustheil des Magens ist durch das Geschwür etwas verengt. Der Magen ist dilatirt, voll von halbverdauter Nahrung.

Fig. 2.



Versuch 2a. Der Hund ist während der Narkose eingegangen.

Versuch 3. 28. December 1905. Grösserer, kurzhaariger, weisser Hund. Dieselbe Versuchsanordnung wie beim Versuch 2. Es wurde nur ein Ulcus erzeugt, ohne Gastroenteroanastomose. Nach 12 Tagen (9. Januar 1906) wurde im Beisein und unter Assistenz der Herren Dr. von Bernd und Dr. Heyrovsky eine Relaparotomie vorgenommen. Ziemlich feste Verwachsungen des Magens mit der Narbe der vorderen Bauchwand. Peritoneum parietale verdiickt. Nachdem der Magen aus den Verwachsungen gelöst worden war, konnte man schon durch die Magenwand eine derbe, längsovale Stelle des vorderen Pylorusantheiles spüren. An der vorderen Magenwand nahe beim Omentalansatz wurde eine 2 cm lange Gastrotomie ausgeführt und die derbe Stelle mittels Finger von aussen in die Wunde hereingedrängt. Es befindet sich dort ein 1 cm langes, 8 cm breites, mässig prominentes Ulcus von derselben Beschaffenheit wie das im Falle 2 beschriebene. Die Gastrotomiewunde wurde darauf sofort zu einer Gastroenterostomia anterior benutzt, darauf die Bauchhöhle geschlossen. Nach 5 Tagen (17. Januar) wird das Thier getödtet. Von aussen am Magen, der nur in der Nähe der Gastroenteroanastomose einige Verwachsungen mit der vorderen Bauchwand zeigt, nichts zu fühlen. Beim Aufmachen findet man an der Stelle des Ulcus nur eine schwer von der anderen Magenschleimhaut zu unterscheidende längliche Narbe.

Versuch 4. Ein schwarzer Pudel, bei dem ein Ulcus am 30. December erzeugt wurde, ist am Tage nach der Operation an Perforationsperitonitis eingegangen.

Versuch 5. 23. Januar 1906. An einer kleinen, langhaarigen, schwarzen Hündin wurden an der hinteren Magenwand 3 Gefässstränge unterbunden. Von einer vorderen Gastrotomiewunde wurde dann im Gebiete dieser Gefässe ein Ulcus mittels Excission eines $1\frac{1}{2}$ cm breiten Mucosastückes und Aetzung der Ränder des Defectes erzeugt. Aus der vorderen, intacten Magenwand excidirte ich ein identisch grosses Stück der Schleimhaut, ohne ein Gefäss zu unterbinden, und ohne zu ätzen. Das Thier ist in 20 Stunden an einer Pneumonie eingegangen. Diese 20 Stunden genühten zur vollen Heilung des gewöhnlichen Magendefectes an der vorderen Magenwand. An der hinteren Magenwand ist von einer Heilung keine Spur, die Muscularis liegt entblösst, ist leicht aufgequollen. Durch die Lembertnaht an der vorderen Magenwand wurde eine Vene angestochen und erzeugte ein submucöses Hämatom oberhalb der Gastrotomiewunde.

Versuch 6. 28. Januar 1906. Kleiner, schwarzer Hund. Dieselbe Versuchsordnung wie beim vorigen Versuche, nur wurde das Ulcus an der vorderen Magenwand, die einfache Magenschleimhautexcission an der hinteren Wand ausgeführt. Somit wurde das Ulcus durch Nähte, die auch die Schleimhaut einnahmen, vernäht, und trotzdem sieht man schon am 31. Januar die Excoissionswunde fast verheilt, an der vorderen Magenwand ein 1 cm langes, 7 mm breites Ulcus.

Den Versuch 7, wo ein Ulcus mit sofort angeschlossener Gastroenterostomie erzeugt wurde, muss ich eliminiren, da durch die Serosanaht der Dünndarm so an den Magen angezogen wurde, dass die hintere Darmwand als Sporn und die Oeffnung verschliessender Deckel sich an den Magen angelegt hatte. Das Ulcus war nach 78 Stunden etwas verkleinert, aber nicht verheilt.

Versuch 8. Mitteltrosser, weisser Spitzhund. Ulcus der vorderen Magenwand am 10. Februar 1906 nach der oben beschriebenen Methode hervorgebracht.

Der Hund wurde am 3. März mittels Chloroform getödtet. Das Ulcus besteht noch, ist etwas verkleinert, 5 mm breit, 6 mm lang. Nach 3 Wochen ist also ein nach meiner Methode erzeugtes Ulcus noch nicht verheilt, obwohl dasselbe nach zugefügter Gastroenteroanastomose in 3 Tagen kaum zu finden ist.

Versuch 9 ist die Wiederholung des Versuches 3. Am 12. März 1906 wurde bei einer grossen kurzhaarigen, braunen Hündin durch Unterbindung von 3 vorderen Gefässästen, Excission der Schleimhaut und Aetzung mittels Salzsäure beim Pylorus ein $1\frac{1}{2}$ cm im Umkreise haltendes „Ulcus“ hervorgebracht; dasselbe wurde am 16. März bei einer Gastrotomie in derselben Grösse, ohne Reactionserscheinungen vorgefunden, zugleich wurde eine Gastroenteroanastomia anterior anisoperistaltica angeschlossen. Am 20. März wurde das Thier mittelst Chloroform getödtet. Von einem Ulcus ist nicht eine Spur vorhanden, nur eine herausragende Naht der Mucosa giebt einen Anhaltspunkt, wo der Defect gelegen war.

Mit diesem Versuche schliesse ich die Serie der Experimente über die Einwirkung der Gastroenteroanastomose auf das *Ulcus ventriculi*: Dass meine *Ulcera* wirklich dem klinischen Postulate eines mit geringer Heilungstendenz ausgestatteten runden Magengeschwürs entsprechen, beweisen die Versuche 5, 6 und 8. Somit ist die Heilung dieser Geschwüre nach einer Gastroenterostomie nicht eine Wirkung der normalen Heilungstendenz der Magenschleimhaut, sondern muss als spezifische Einwirkung der Gastroenteroanastomose angesehen werden und dieselbe ist also nicht nur eine Verlegenheitsoperation wie sie Ali Krogius (7) und Jedlicka (8) darstellt, sondern eine experimentell begründete therapeutische Maassnahme. Zu eruieren, in welcher Weise diese Wirkung zustande kommt, ist mir nicht gelungen. König (9) u. A. erklären es durch den guten Abfluss der Ingesta, durch das Entfallen der Reizung des Geschwürs durch Stagnation. Dem möchte die Angabe Canon's und Blakes (10) widersprechen, welche die Bewegung von Bismuthnahrung bei gastroenterostomirten Thieren beobachteten. Die Nahrung ging ungeachtet der trichterförmigen Oeffnung am Magengrunde zuerst zu dem verschlossenen Pylorus und erst dort anprallend zog sie sich zu der neuen Abflusspforte zurück. Es könnte die Möglichkeit angenommen werden, wie es Mering (11) gethan hatte, dass der Abfluss des hyperaciden Magensaftes es ist, der die Heilung ermöglicht und um mich darüber zu informiren, unternahm ich folgende zwei Experimente.

Versuch 10. Weisser Foxterrier, Hündin. 29. Januar 1906. In Billrothmischung-Narkose wurde an der vorderen Magenwand beim Pylorus ein *Ulcus* hervorgebracht. Die dazu nothwendige Gastrotomiewunde wurde geschlossen und am tiefsten Punkte des Magens eine Magenfistel nach der Art der Kader'schen Gastrostomie ausgeführt, nur wurde dazu ein kurzes Glasdrain mit zwei seitlichen Oeffnungen benutzt, dasselbe dann an die Bauchwand mittels Hautnähten befestigt. Das Drainrohr war so eng, dass nur Flüssigkeiten, nicht aber der Speisebrei durchgehen konnte. Die Fistel functionirte gut, selbst beim Anblick eines Fleischstückes floss aus dem Glasdrain Magensaft heraus. Der Hund ging in 42 Stunden an Pneumonie zu Grunde. Das *Ulcus* war unverändert.

Versuch 11. Dieselbe Versuchsanordnung am 15. Februar 1906 an einem schwarzen Dackel, Weibchen. Drainage functionirte gut. In 6 Tagen (21. Februar) wurde der Hund getödtet. Das *Ulcus* war so gross wie am Tage der Operation.

Aus den zwei Versuchen kann ich das blosses Abfliessen des Magensaftes nicht als die Ursache der heilenden Wirkung der Gastroenterostomie ansehen. Zum Schlusse möchte ich noch über einen Versuch berichten, der dazu dienen sollte, das ursächliche Moment der verlangsamten Heilungstendenz der Magenschleimhaut bei meinem experimentellem Ulcus aufzufinden.

Versuch 12. Kleiner, schwarzer Rattler. 17. Februar 1906. In Billrothmischung-Narkose typische Laparotomie. An der vorderen Magenwand wurde nur eine Gastrotomie und Aetzung der Schleimhaut mittels Salzsäure vorgenommen; die Gastrotomie wurde wieder geschlossen. An der hinteren Magenwand wurden nur 3 Gefässtränge unterbunden, also quasi Wiederholung der Pavy'schen Versuche. Am 22. Februar wurde der Hund getödtet. Wie bei den Versuchen Pavy's wurde an der hinteren Magenwand nichts, an der vorderen entsprechend der Gastrotomiewunde eine Narbe vorgefunden.

Um das Bild eines typischen Ulcus hervorzubringen, ist es also nothwendig, alle drei Akte: Gefässunterbindung, Excission und Aetzung vorzunehmen.

Resumé.

1. Durch Unterbindung einiger in die Tiefe der Magenwand führenden Gefässe, Excission eines Theils der Schleimhaut und Aetzung der Ränder des Defectes mittels Salzsäure kann man beim Hunde lang dauernde, in der ersten Zeit fast jeder Heilungstendenz entbehrende Ulcera der Magenwand hervorbringen, gegenüber den einfachen Schleimhautdefecten des Magens, welche in der kürzesten Zeit verheilen.

2. Durch eine zugleich mit der Erzeugung eines solchen Ulcus angelegte Gastroenteroanastomose heilt dieses Ulcus wie ein einfacher Defect der Magenschleimhaut in 3 Tagen.

3. Ein schon längere Zeit bestehendes Ulcus ohne Heilungstendenz verliert den Charakter eines Ulcus und verheilt nach nachträglicher Ausführung einer Magendarmverbindung geradeso wie ein frisch erzeugter Magenschleimhautdefect.

4. Zur Erklärung der heilenden Einwirkung der Gastroenteroanastomose genügt nicht der stete leichte Abfluss des Magensaftes, da bei demselben experimentell kein Einfluss auf die Geschwüre des Magens gesehen wurde.

Zum Schlusse erlaube ich mir meinem hochverehrten Chef dem Herrn Professor Hochenegg für die Ermöglichung der Arbeit,

sowie den Kollegen Dr. von Bernd und Dr. Heyrovsky für die Assistenz bei den Versuchen meinen ergebensten Dank auszusprechen.

L i t e r a t u r .

1. Brenner, Gastroenterostomie oder Resection bei Ulcus callosum ventriculi. Arch. f. klin. Chir. 78.
 2. W. van Jjzeren, De Pathogenese van de kronische Maagzweer. (cit. nach Deutsche Chir. Lief. 46c).
 3. Dalla Vedova, Experim. Beiträge zur Kenntniss der Pathogenese des Ulcus ventr. Arch. f. Verdauungskr. 1902.
 4. Derselbe, Ital. Chirurgencongress 1900.
 5. Donati, Ueber die Möglichkeit des Magengeschwür durch Läsion der Magennerven hervorzurufen. Arch. f. klin. Chir. 1904. Bd. 73.
 6. Literatur in: Deutsche Chirurgie, Lieblein und Hilgenreiner: Die Geschwüre und die erworbenen Fisteln des Magendarmkanals, und die oben cit. Arbeit Donati's.
 7. Ali Krogius, Ein Wort für die radical operative, Behandlung des chron. Magengeschwürs. Arch. f. klin. Chir. Bd. 75.
 8. Jedlicka, Zur operativen Behandlung des chronischen Magengeschwürs Prag 1904.
 9. König, Gutartige Magenerkrankungen Zeitschr. f. ärztl. Fortbild. 1904.
 10. Canon and Blake, Gastroenterostomy and pyloroplasty. Annals of surgery. 1905. Cit. n. Centralbl. f. Chirurgie.
 11. v. Mering, Lehrbuch der inneren Medicin.
-

XXIX.

Kleinere Mittheilungen.

Ueber mein neues Verfahren bei Amputation des Mammacarcinoms.

Von

Prof. Iginio Tansini,

Director der K. Chirurgischen Universitätsklinik zu Pavia.

(Mit 5 Figuren im Text.)

Schon im Jahre 1895¹⁾ habe ich ein neues Verfahren zur Totalamputation der Brustdrüse angegeben, das der ausgiebigsten Zerstörung dieses Organes bei Fällen von Carcinom Rechnung tragend, auch genaue Normen zur Zerstörung der Haut indicierte sowie die schleunige, regelmässige und entsprechende Deckung der ausgedehnten Wunde durch Autoplastik bezweckte. —

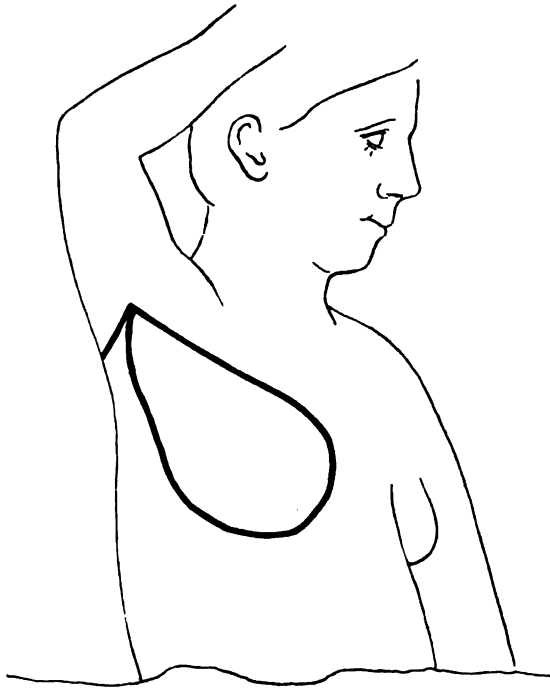
Ich machte die Beobachtung, dass man selbst mit radikalsten Zerstörungseingriffen den Hautrecidiven ungenügend vorbeugte und dass nicht mit erwünschter Präcision auf die Nothwendigkeit umfangreicher Entfernung der Brustdrüsenhaut, der gesammten Brustdrüsenhaut hingewiesen wurde. So oft also die Chirurgen die Deckung der Operationswunde zu beschleunigen beabsichtigen, bedienen sie sich hierzu entweder der Transplantation nach Thiersch oder eines aus unmittelbarer Nähe entnommenen Hautlappens, wobei der Erfolg unsicher, unvollständig ist und mit denen, sogar bei bestem Gelingen, nur der einzige, autoplastische Zweck erzielt wird. — Mit meinem Verfahren machte ich mir zur Aufgabe drei Ziele zu erreichen und somit die Totalamputation der Brustdrüse nicht in einer einzigen Richtung auszubilden. Abgesehen von der Beschaffung eines breiten Lappens zur prompten Wunddeckung, richtete ich mein Augenmerk darauf, denselben aus widerstandsfähiger Haut herzustellen, sie einer der Drüse möglichst fern gelegenen, der Carcinomübertragung wenig günstigen Gegend zu entlehnen — einer Gegend, die man thatsächlich nur äusserst selten von primärem oder secundärem Krebs ergriffen findet; schliesslich mit der Plastik selbst die narbige Retraction

¹⁾ Nuovo processo per l'amputazione della mammella per cancro (Riforma medica, N. 1, gennaio 1896).

der Achsel zu vermeiden, die des öfteren nach linearer Incision zur Ausräumung der Achselhöhle beobachtet wird. — Die bei üblicher Technik resultierende Narbe adhärirt nicht selten den starken Blut- und Nervenstämmen, beschränkt bedeutend die Bewegungen des Armes und bedingt mitunter eine nicht gleichgiltige Compression der Achselvene.

Deswegen schlug ich die Abtragung in toto, ohne Dissecation der Brustdrüsenlappen, mit der gesammten sie bekleidenden Haut und dem grossen und kleinen Pectoralis vor, um gegen die Achsel ohne Unterbrechung vordringend

Fig. 1.

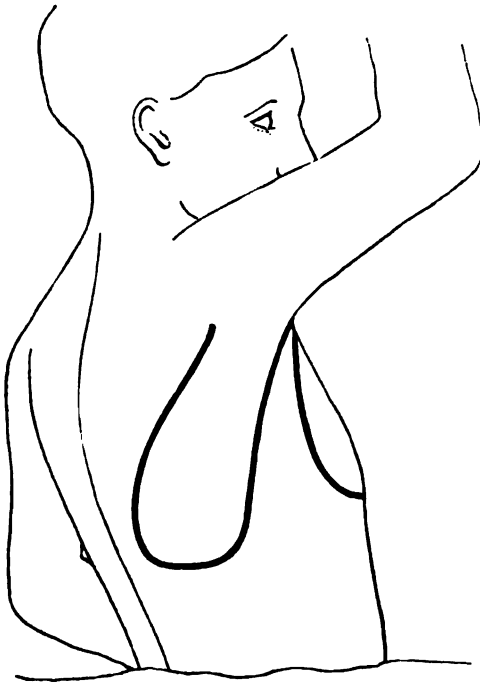


mit der Brustdrüse und der glandulären Masse auch alle Lymphbahnen gänzlich zu entfernen. Auf diese Weise sind vor Allem die Gefahren localer Uebertragung und grösseren Blutverlustes vermindert. — Die breite, ovale Incision (s. Fig. 1) muss an das äusserste Ende der Achselhöhle heranreichen, so dass nur diesem Punkt das schmalste Ende der Wundspalte oder, anders gesagt, die Verbindung der Incisionen entspreche. — So deckt der breite Stiel des autoplastischen Lappens den Hautverlust der Achselhöhle mit reichem Material und die Narbenlinien entsprechen die Eine dem vorderen, die Andere dem hinteren Theile der Achsel, während das Centrum der Höhle mit gesunder,

continuirlicher Haut geschlossen wird. — Der dem Rücken entnommene Lappen (s. Fig. 2), der sich leicht nach vorne auf die Brustwunde bringen lässt, deckt vollständig den Substanzverlust. — Die hintere oder dorsale Wunde wird linear vereinigt; manchmal bleibt ein kleiner unterer Theil offen.

Ich wandte dies mein Verfahren mehrmals an; doch meistens konnten ich und Andere einen der Operation anhaftenden Uebelstand wahrnehmen, der zwar den therapeutischen Werth der Operation nicht aufhob, ihr aber doch einen grossen Theil seines Vorzugs dadurch benahm, dass die Heilung nicht rasch

Fig. 2.



eintrat und dass sich Nekrose eines Theiles des Lappens, manchmal in einem guten Drittheil desselben entwickelte. —

Deswegen habe ich es bislang unterlassen, diese meine Operationsmethode zu empfehlen. — Da ich aber von der Güte der ihr zu Grunde liegenden Kriterien überzeugt blieb und sah, dass Andere nach mir ¹⁾ ein plastisches Verfahren, die

¹⁾ Franke, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 49. 1897. — Graeve, Ett. förslag att täcka operationssåret efter amputatio mammae (Upsala Läkars. Förhandl. Bd. III. 1898. — Legueu, De l'autoplastie par glissement du sein. XII. Congr. franç. d. chir. Paris. 1898.) — Assaky, Ueber breite Ampu-

scapularis circumflexa bezeichnet wird (s. Fig. 3) und ihr gehört der Ramus inf. an, der für die Ernährung des Lappens bedeutungsvoll ist. — Der arterielle Ast zieht zwischen dem grossen und kleinen runden Muskel und die Zweige erreichen zum Theile den grossen Rückenmuskel und die Haut. — Wichtig ist ferner hervorzuheben, dass der grosse Dorsalmuskel auch von Zweigen der Art. scapularis inf. selbst versorgt wird.

Aus diesem anatomischen Befunde ist leicht zu ersehen, dass es zur vitalen Sicherung des Lappens nothwendig ist in denselben mindestens den grossen Dorsalmuskel einzuschliessen. — So bewahren wir der Haut nicht nur den Blutzufluss aus der Art. scapularis circumflexa, sondern auch denjenigen, der ihr mittelst des grossen Dorsalmuskels aus der Scapularis infer. zu Theil wird. — In den Bereich des Stieles kann auch ein Theil des grossen, runden Muskels einbegriffen werden, wodurch eine noch reichere Blutzufuhr gesichert wird. —

Der Lappen, für dessen Vitalität so gesorgt wurde, besitzt auch eine bedeutende Dicke und bewirkt einen noch vollständigeren Ersatz, indem der grosse Pectoralmuskel durch den grossen Dorsalmuskel ersetzt wird. — Der Substanzverlust im letzteren erleichtert die per primam-Vereinigung der Rückenwunde, die bei ihrer früheren Bodeckung mit Hautlappen nach unten zu der Vereinigung, wegen Vordrängung des darunter liegenden, grossen Dorsalmuskels, einige Schwierigkeiten entgegenstellte. —

Der Stiel soll eine Breite von ungefähr 6—7 cm haben; um in demselben die wichtigsten Arterienverzweigungen einzuschliessen, muss sein Centrum einem Punkt entsprechen, der 3 cm von der hinteren Achsellinie, 5 cm von der Spina scapulae und 10 cm von dem Angulus scapulae entfernt zu liegen kommt. — Der Lappen, von länglich-ovaler Form, in seinen Dimensionen der zu bedeckenden Spalte entsprechend, wird von oben nach unten und etwas schief gegen die Mittellinie des Rückens gerichtet. — Der vordere Rand des Stieles nimmt den Ausgangspunkt von dem Ende der Achselwunde und vereinigt sich, bei Uebertragung des Lappens, mit dem vorderen Rande der Wunde selbst; der hintere Rand, von der Rückenhaut in einer Entfernung von circa 6 cm vom Ersten abpräparirt, so dass er den Ursprungspunkt der angegebenen vorderen Zweige enthält, legt sich an den hinteren Rand der Achselwunde an. — Aus den Fig. 4a und 4b ist das Resultat eines jüngst operirten Falles ersichtlich, ebenso das freie Aufheben des Armes. — Die Photographien wurden einen Monat nach vollzogener Heilung aufgenommen.

XXX.

Ueber die Wirkung der japanischen Kriegswaffen im mandschurischen Feldzuge.

Eine Studie auf Grund statistischer Erhebungen und
körperlicher Untersuchungen in die Front zurückgekehrter
russischer Verwundeter.

Von

Dr. Friedrich Schaefer,

Oberstabsarzt in Berlin,

Dr. Eugen Svenson und Dr. Emil Baron von der Osten-Sacken,

pract. Arzt in St. Petersburg,

pract. Arzt in Odessa.

Seiner Exc. dem Generaladjutanten S. M. des Kaisers von Russland

ALEXEI NIKOLAIEWITSCH KUROPATKIN

ehrerbietigst zugeeignet.

Vorwort.

Als ich im Juli 1904 den Herrn Professor Zöge v. Manteuffel, damals consultirenden Chirurgen des russischen rothen Kreuzes, auf einer Besichtigungsreise zur ersten mandschurischen Armee begleitete, und mich bei dieser Gelegenheit in dem kleinen mandschurischen Städtchen Chersu beim Oberkommando meldete, erhielt ich vom General Kuropatkin die Erlaubniss zu Untersuchungen der in die Front zurückgekehrten Verwundeten. Ich verband mich zu diesem Zwecke mit meinen beiden Mitarbeitern, von denen der eine, Dr. Svenson, damals zu dem von Prof. v. Manteuffel geleiteten eigenen Lazareth I. M. der Kaiserin Mutter Maria Feodorowna gehörte und sich mit der fliegenden Colonne dieses Lazareths beim 3. sibirischen Corps befand, während der andere, Dr. von der Osten-Sacken im 6. ostsibirischen Divisionslazareth thätig war. Wir begannen unsere Untersuchungen in der

6. ostsibirischen Schützendivision, dehnten sie dann auf die andere Division des 3. sibirischen Corps, nämlich die 3. ostsibirische Schützendivision, weiter auf das 1. europäische und das 1. sibirische Corps aus. Anfänglich konnten wir die Untersuchungen von unseren Quartiren aus — ich selbst lebte als Gast der Zöge'schen fliegenden Colonne in Dagudsiadse bei Dr. Svenson — vornehmen. Allmählich wurden aber die Entfernungen so gross, dass wir sie zu Pferde nicht mehr in einem Tage bewältigen konnten. Wir rüsteten daher eine kleine Expedition aus, mit Reitpferden, mit Wagen für unsere Burschen und für den Proviant, mit eigenem Zelt und Feldtragen für die Nacht. So ausgerüstet, zogen wir von Regiment zu Regiment. Auch die Vorposten und die für den Aufklärungsdienst bestimmten berittenen Jägercommandos besuchten wir, um möglichst vollständige Daten zu erlangen. Das war bei der grossen Tiefe der Süpingai-Stellung des russischen Heeres recht zeitraubend. Vom Hauptquartier des 3. sibirischen Corps betrug die Entfernung bis zur Hauptstellung 10 Werst, bis zu den berittenen Jägercommandos ca. 45 Werst. Es ist daher erklärlich, dass unsere Untersuchungen etwa 3 Monate gedauert haben. Als ich selbst nach Abschluss der Portsmouther Verhandlungen den Kriegsschauplatz verlassen musste, haben meine beiden Mitarbeiter die Untersuchungen noch, solange es sich ermöglichen liess, fortgesetzt und vervollständigt. Professor Zöge von Manteuffel, der unseren Untersuchungen ein sehr freundliches Interesse entgegen brachte, hätte es gern gesehen, wenn sie unter Zuziehung einer grossen Zahl von Mitarbeitern auf das ganze russische Feldheer ausgedehnt worden wären. Leider musste er den Kriegsschauplatz zu früh verlassen, als dass er diesen weitausschauenden Plan hätte verwirklichen können.

Wir nahmen unsere Untersuchungen in der Weise vor, dass wir uns die Verwundeten einzeln, und, soweit erforderlich, entblösst vorführen liessen und mit jedem nach einem vorher vereinbarten Plane ein genaues Krankenexamen anstellten, das sich nicht nur auf die Verwundung und ihre Folgen, sondern auch auf den Verband und Transport bezog. Ueber jeden Untersuchten wurde eine Zählkarte aufgestellt. So haben wir im Laufe der Zeit eine recht stattliche Reihe von Zählkarten — es mögen über 7000 sein — gesammelt.

Diese persönlichen Untersuchungen der geheilten Verwundeten hatten für uns grosses Interesse. Wir waren alle drei hauptsächlich in den Lazarethen der vorderen Linien thätig gewesen. Aus diesen Lazarethen wurden die Verwundeten im Allgemeinen sehr früh evacuirt. Es war selten, dass man einen Patienten bis zu dem Zeitpunkte in Behandlung behielt, zu dem die Heilung im wesentlichen abgeschlossen war. Ein Krieg, wie dieser, wo auf die grossen Schlachten wochen- und monatelange Pausen folgten, ist wenig befriedigend für den klinischen Bethätigungsdrang der Aerzte in den vorderen Linien. Jetzt hatten wir nun Gelegenheit, zu sehen, was aus den Verwundungen wird, die wir bis dahin nur in frischem Zustande kannten; jetzt bot sich uns ein Gegenstück zu unseren bisherigen Beobachtungen, das unseren Gesamteindruck von der Wirkung der auf japanischer Seite zur Verwendung gelangten Kriegswaffen vervollständigte.

Diese Wirkung zu studiren, war der Hauptzweck unseres Unternehmens. Dazu genügten aber die persönlichen Untersuchungen nicht, die uns eine zwar sehr vollständige und zuverlässige Auskunft gaben, aber nur über eine bestimmte Kategorie von Verwundeten, nämlich die wieder dienstfähig gewordenen. Deshalb versäumten wir es nicht, unseren Aufenthalt bei den einzelnen Regimentern dazu zu benutzen, uns möglichst genaue Verlustlisten zu verschaffen. So entstand ausser den Zählkarten noch ein umfangreiches statistisches Material: Dieses liegt dem ersten Theile der folgenden Arbeit zu Grunde. Der zweite Theil wird die Ergebnisse der körperlichen Untersuchungen bringen, deren Bearbeitung bei der Fülle des Stoffs längere Zeit erfordert.

Indem wir die folgende Arbeit der Oeffentlichkeit übergeben, können wir — und speciell ich, als Gast der russischen Armee — nicht warm genug das weitherzige Entgegenkommen anerkennen, das wir bei unseren Untersuchungen überall gefunden haben. Wochenlang haben wir die Gastfreundschaft der russischen Officiercorps genossen, und was russische Gastfreundschaft bedeutet, das kann nur beurtheilen, wer Russland und die Russen kennt.

In erster Linie aber gebührt unser ehrerbietigster Dank dem Generaladjutanten Kuropatkin. Nur seinem wohlwollenden Interesse und seiner gütigen Unterstützung haben wir es zu danken, wenn wir unser kleines Unternehmen durchführen konnten.

Die Zahl der wieder dienstfähig gewordenen Verwundeten war weit grösser, als wir es erwartet hatten. Ich erinnere mich, wie überrascht wir waren, als wir unsere Untersuchungen — beim 21. ostsibirischen Schützenregiment — begannen. Da waren etwa 500 Mann in Reih' und Glied aufmarschirt, ein halbes kriegsstarke Bataillon. „Was ist das?“, fragten wir. „Alles Verwundete!“

Als ich mich einige Wochen später mit Dr. Svenson in's Hauptquartier der ersten Armee begab, um Bericht zu erstatten und neue Wünsche vorzutragen, sagte General Kuropatkin: „Sie sind in meiner Armee zu Hause. Sie haben die Erlaubniss, überall hinzugehen und alles zu untersuchen. Wir lassen Ihnen volle Freiheit, gestatten Ihnen, die Stellungen zu besuchen und überall Einblick zu nehmen. Sie sehen also, dass wir mit unserem Vertrauen nicht zurückhalten.“

Ich weiss wohl, dass in diesen Worten die Mahnung angedeutet war, das Vertrauen nicht zu missbrauchen. Aber auch wenn wir das hätten thun wollen, wir hätten es nicht gekonnt. General Kuropatkin hatte keinen Anlass, seine verwundeten Krieger vor fremden Augen zu verbergen. Für die Ausdauer und Opferwilligkeit des russischen Soldaten kann es kein schöneres Zeugniss geben, als die Zahlen, die die folgenden Tabellen bringen.

Berlin, den 5. Mai 1906.

Dr. Friedrich Schaefer.

Die Wirkung der japanischen Kriegswaffen im mandschurischen Feldzuge. 921

Tabelle II.

Die Verluste einzelner Truppentheile in einzelnen Schlachten, bezogen auf die Gefechtsstärke.

	Gefechtsstärke	Absoluter Verlust				Verlust in pCt.		Officiere allein		
		Gefallen	Verwundet	Vermisst	Zusammen	Einschl. Vermisste	Ausschl.	Gefechtsstärke	Absoluter Verlust	Verlust in pCt.
Am Jalu 18.—19. 4. 1904.										
9. ostsibir. Schützen-Regt. . . .	2359	1	2	1	4	—	—	47	1	2
10. " " " "	2084	2	8	—	10	—	—	36	—	—
12. " " " "	3069	285	496	176	957	31	25	43	27	63
22. " " " "	2428	32	168	29	229	9	8	39	7	18
3. " Maschin.-Gewehr-Abth.	83	6	36	9	50	60	50	3	1	33
3. Batterie d. 3. ostsib. Schützen- Art.-Brig.	167	2	56	24	82	49	35	7	6	86
2. ostsibir. Pionier-Batl. . . .	1882	—	3	—	3	—	—	23	1	—
Bei Saimadsu 21. 5. 1904.										
23. ostsibir. Schützen-Regt. . .	2288	17	90	6	113	5	5	47	3	6
Bei Wafangou 31. 5.—2. 6. 1904.										
1. ostsibir. Schützen-Regt. . . .	2853	34	201	10	245	9	8	40	18	45
2. " " " "	2898	121	232	314	667	23	12	47	18	40
3. " " " "	2484	87	293	368	748	30	15	45	21	47
4. " " " "	2528	24	174	42	240	10	8	42	7	17
33. " " " "	2778	13	144	13	170	6	6	37	6	16
34. " " " "	2428	14	107	3	124	5	5	36	2	6
35. " " " "	2072	55	216	17	288	14	14	38	8	21
36. " " " "	2803	32	206	45	283	10	8	27	7	26
1. " " Artill.-Brig.	663	18	91	4	113	17	17	23	11	48
9. " " " "	671	1	35	—	36	5	5	27	3	11
4. sibir. Kasacken-Regt. (3 Sot- nien)	471	1	4	—	5	1	1	17	—	—
5. sibir. Kasacken-Regt.	1018	—	—	—	—	—	—	30	—	—
8. " " " "	736	—	3	—	3	—	—	28	—	—
1. ostsib. Pionier-Batl.	677	—	2	—	2	—	—	13	—	—
Bei Aljanjamün-9. 6. 1904.										
23. ostsibir. Schützen-Regt. . .	2019	18	22	9	49	2	2	?	—	—
Bei Tafangou und am Dalinpass 12.—14. 6. 1904.										
21. ostsibir. Schützen-Regt. . . .	2069	7	77	84	168	8	4	39	4	10
24. " " " "	2488	6	19	1	26	1	1	42	2	5
1. Batt. der 6. ostsib. Schützen- Art.-Brig.	167	1	16	—	17	1	1	7	2	29
7. sibir. Kasacken-Regt.	899	—	2	1	3	—	—	26	1	4

(Fortsetzung von Tabelle II.)

	Gefechtsstärke	Absoluter Verlust				Verlust in pCt.		Officiere allein		
		Gefallen	Verwundet	Vermisst	Zusammen	Einschl. Vermisste	Ausschl.	Gefechtsstärke	Absoluter Verlust	Verlust in pCt.

Bei Tchawuan 18. 6. 1904.

23. ostsibir. Schützen-Rgt.	1754	6	49	3	59	3	3	?	1	—
-------------------------------------	------	---	----	---	----	---	---	---	---	---

Bei Chojan und am Ufanguanpass 21. 6. 1904.

1. Batl. 10. ostsib. Schütz.-Rgt's.	737	54	160	—	214	29	29	12	4	33
24. ostsibir. Schützen-Rgt.	2488	42	122	—	164	7	7	?	8	—

Bei Kaidshou 26. 6. 1904.

35. " " "	1881	1	24	—	25	1	1	34	—	—
36. " " "	2383	5	75	15	95	4	3	27	1	4

Am Ufanguanpass 4. 7. 1904.

9. " " "	1722	15	152	4	171	10	10	37	6	16
10. " " "	1921	1	37	—	38	2	2	30	—	—
12. " " "	3194	44	77	2	123	4	4	50	5	10
24. " " "	2120	43	249	24	316	15	14	?	5	—

Bei Taschitschao 10.—12. 7. 1904.

1. " " "	2850	2	8	—	10	—	—	41	1	—
2. " " "	3328	8	33	—	41	12	12	42	3	7
3. " " "	2364	5	36	3	44	2	2	48	5	4
4. " " "	2311	1	9	—	10	—	—	40	—	—
1. ostsibir. Schützen-Art.-Brig.	663	3	15	1	19	3	3	23	—	—
9. " " "	667	1	39	—	40	6	6	27	1	3
4. sib. Kasacken-Rgt.(4 Sotnien)	603	—	3	—	3	—	—	25	—	—
8. " " "	756	—	7	—	7	—	—	26	—	—

Am Lacholin- und Jänselnpass 18.—19. 7. 1904.

9. ostsibir. Schützen-Rgt.	2043	—	—	3	3	—	—	37	—	—
21. " " "	1881	32	265	10	307	16	16	37	5	14
22. " " "	2352	26	80	5	111	5	5	?	4	—
3. Batt. der 3. ostsib. Schützen-Art.-Brig.	166	—	6	—	6	—	—	6	—	—
3. Batt. der 6. ostsib. Schützen-Art.-Brig.	501	5	19	1	25	5	5	21	2	10
2. ostsib. Pionier-Batl.	1382	2	9	—	11	—	—	23	—	—

(Fortsetzung von Tabelle II.)

	Gefechtsstärke	Absoluter Verlust				Verlust in pCt.		Officiere aller		
		Gefallen	Vorwundet	Vermisst	Zusammen	Einschl. Vermisste	Ausschl.	Gefechtsstärke	Absoluter Verlust	Verlust in pCt.
Am Schaché 25. 9.—5. 10. 1904.										
1. ostsibir. Schützen-Rgt.	2450	2	31	—	33	1	1	42	4	10
2. " " " "	3038	18	113	2	133	4	4	35	4	11
8. " " " "	2196	27	193	18	238	11	11	40	9	23
4. " " " "	2351	188	778	21	937	40	40	41	17	41
33. " " " "	2855	94	394	64	552	15	13	45	13	20
34. " " " "	2037	55	451	48	554	27	25	40	16	40
35. " " " "	1964	15	74	—	89	5	5	39	2	5
36. " " " "	2843	54	659	201	914	32	23	39	22	56
9. " " " "	2081	81	472	42	595	29	27	30	13	43
10. " " " "	1864	23	245	5	278	15	15	32	4	14
21. " " " "	1679	51	371	13	435	26	26	24	6	25
22. " " " "	2272	98	739	31	868	38	37	27	19	70
23. " " " "	2200	85	533	92	710	32	29	37	16	43
24. " " " "	2210	23	144	12	179	8	8	34	2	6
85. (Wyborg'sches) Infant.-Rgt.	2539	61	267	8	336	13	13	56	15	27
86. (Willmanstrandsches) Infanterie-Rgt.	3937	85	667	59	811	21	20	66	31	46
87. (Nyslott'sches) Inf.-Rgt.	3567	118	341	38	547	16	14	66	14	21
88. (Petrow'sches) Inf.-Rgt. . .	3482	124	689	75	888	23	21	59	31	53
145. (Nowotscherkassisches) Infanterie-Rgt.	3916	48	482	734	1264	33	15	87	35	40
146. (Zarizin'sches) Inf.-Rgt. .	3849	46	526	150	722	18	14	65	17	26
147. (Samarisches) Inf.-Rgt. . .	2979	159	593	220	972	33	25	89	27	30
148. (Kaspisches) Inf.-Rgt. . . .	3284	91	560	429	1080	33	20	73	30	41
3. ostsibir. Masch.-Gew.-Abth.	58	—	7	—	7	13	13	3	—	—
1. ostsibir. Schützen-Art.-Brig.	671	2	32	—	34	5	5	27	1	4
9. " " " " " " " " " " " "	671	1	27	—	28	4	4	27	1	4
7. europ. " " " " " " " " " "	864	4	65	1	70	8	8	42	2	5
43. " " " " " " " " " " " "	900	13	75	—	88	10	10	36	6	17
1. ostsibir. Mörser-Batterie. . .	76	—	2	—	2	2	2	5	1	20
4. sibir. Kosacken-Rgt. (4 1/2 Sotnien)	482	2	15	—	17	3	3	19	—	—
5. sibir. Kosacken-Rgt.	714	2	5	—	7	1	1	22	1	5
7. " " " " (4 Sotn.)	471	—	5	—	5	1	1	22	—	—
8. " " " " " " " " " " " "	746	3	10	—	13	2	2	23	2	9
1. ostsibir. Pionier-Batl.	810	1	4	—	5	1	1	18	—	—
2. " " " " " " " " " " " "	1741	—	5	—	5	—	—	26	—	—

Die Wirkung der japanischen Kriegswaffen im mandschurischen Feldzuge. 925

(Fortsetzung von Tabelle II.)

	Gefechtsstärke	Absoluter Verlust				Verlust in pCt.		Officiere allein		
		Gefallen	Verwundet	Vermisst	Zusammen	Einschl. Vermisste	Ausschl.	Gefechtsstärke	Absoluter Verlust	Verlust in pCt.
Bei Mukden 11.—25. 2. 1905.										
1. ostsibir. Schützen-Rgt. . . .	2819	109	802	821	1732	61	32	56	38	64
2. " " " "	3875	86	387	71	494	15	13	46	7	15
3. " " " "	1845	6	48	141	195	11	3	48	9	19
4. " " " "	2170	8	54	117	179	8	3	39	9	23
33. " " " "	2691	24	85	73	182	7	5	51	3	6
34. " " " "	2007	55	303	120	478	23	17	36	4	11
35. " " " "	2570	43	271	96	410	16	12	58	16	28
36. " " " "	2918	63	342	56	461	15	13	46	27	15
9. " " " "	1959	118	572	17	707	36	35	47	10	21
10. " " " "	2004	98	471	12	581	29	28	44	15	34
12. " " " "	2635	29	132	9	170	6	6	70	1	1
21. " " " "	2257	79	94	23	592	26	25	40	8	20
22. " " " "	2805	140	694	32	866	31	30	46	11	25
23. " " " "	2459	125	893	47	1065	43	41	42	22	51
24. " " " "	2482	138	588	14	690	28	27	52	13	25
35. (Wyborg'sches) Infant.-Rgt.	2808	129	559	61	749	27	25	70	28	40
36. (Willmanstrand'sches) Infanterie-Rgt.	3614	45	265	47	357	10	9	69	16	23
37. (Nyschlott'sches) Inf.-Rgt. .	3728	20	94	—	114	3	3	58	6	10
38. (Petrow'sches) Inf.-Rgt. . .	3294	47	220	62	329	10	8	70	8	11
145. (Nowotscherkassisches) Infanterie-Rgt.	3676	97	426	372	895	24	14	88	29	33
146. (Zarizin'sches) Inf.-Rgt. .	3527	134	757	71	962	27	25	76	31	41
147. (Samarisches) Inf.-Rgt. . .	2854	88	523	730	1341	47	21	77	25	32
148. (Kaspisches) Inf.-Rgt. . . .	3151	78	352	95	525	16	13	64	11	17
3. ostsibir. Masch.-Gew.-Abth.	54	1	7	—	8	15	15	4	1	25
1. ostsibir. Schützen-Art.-Brig.	671	4	28	33	65	10	5	27	2	9
9. " " " " " "	671	7	138	18	163	24	21	27	7	26
3. " " " " " " (nur 3 Batterien)	500	2	27	1	30	6	6	20	2	10
6. ostsibir. Schützen-Art.-Brig.	667	10	58	1	69	10	10	27	5	19
7. europ. " " " " " "	864	4	64	1	69	8	8	42	8	19
43. " " " " " "	890	4	19	8	31	3	2	26	1	4
1. ostsibir. Mörser-Batterie . . .	76	—	9	—	9	12	12	5	2	40
4. sibir. Kasacken-Rgt. (6 Sotnien)	736	—	8	3	11	1	1	29	—	—
5. sibir. Kasacken-Rgt.	639	—	2	2	4	1	—	25	1	4
7. " " " " " " (4 Sotnien)	512	—	17	11	28	5	3	23	6	25
8. sibir. Kasacken-Rgt. (4 Sotnien)	473	—	3	—	3	1	1	13	1	8
1. ostsibir. Pionier-Batl.	995	—	9	7	16	2	1	15	2	13
2. " " " " " "	1785	7	34	12	55	3	2	53	1	3

Tabelle III.

Die Gesamtverluste grösserer Truppenverbände
in ihren Beziehungen zur Gesamtkopfstärke (anfänglicher Bestand und Ersatz) bis 1. 5. 1905.

	Anfänglicher Bestand	Ersatz	Summe	D a v o n				In Procenten			
				Gefallen	Verwundet	Vermisst	Zusammen	Gefallen	Verwundet	Vermisst	Zusammen
1. ostsib. Schütz.-Divis.	6 983	16 618	23 600	1859	7 774	1910	11 043	6	33	3	47
9. " " " "	10 677	9 414	20 091	1135	7 289	1120	9 544	6	36	6	45
3. " " " "	8 143	11 768	19 911	1208	4 644	656	6 508	6	23	3	32
6. " " " "	11 313	7 402	18 715	1175	6 823	552	8 550	6	36	3	45
7. Infanterie-Division	15 730	4 276	20 006	664	3 407	322	4 393	3	17	2	22
43. " " " "	15 766	5 432	21 198	768	4 292	2813	7 873	4	20	13	37
Summe Infanterie	68 611	54 910	123 521	6309	34 229	7373	47 911	5	28	6	39
Pioniere:											
1. u. 2. sib. Pion.-Batl.	2 469	2 128	4 597	14	118	21	153	0,3	2	0,5	3
Artillerie des I. u. III. sib. und I. europ. A.-C. . . .	7 766	1 004	8 770	156	1 442	126	1 724	2	16	1	19
Kasacken-Cavallerie-Div.	4 442	861	5 303	58	344	43	445	1	6	0,8	8
Gesamtsumme	83 288	58 903	142 191	6537	36 133	7563	50 233	4,5	25,5	5	35

Für die Armeecorps einzeln berechnet:

I. sibir. Armeecorps .	21 089	27 837	48 926	2565	15 912	3094	21 571	5	33	6	41
III. " " " "	23 202	20 497	43 699	2455	11 945	1277	15 677	5	28	3	36
I. europ. (ohne Pioniere)	34 276	9 708	43 984	1459	7 921	3149	12 529	3	18	7	28

Für Officiere berechnet, soweit Angaben vorliegen. (Bei einigen Truppentheilen fehlen die Angaben.)

Officiere allein	1 204	1 251	2 455	166	941	72	1 179	7	38	3	48
--------------------------	-------	-------	-------	-----	-----	----	-------	---	----	---	----

Das Verhältniss der Gefallenen zu den Verwundeten war
 bei der Infanterie = 1 : 5,4
 " " Artillerie = 1 : 9
 " " Kavallerie = 1 : 6
 insgesamt = 1 : 5,5
 bei den Officieren allein = 1 : 5,7

Das Verhältniss der Gefallenen zu den an Wunden Gestorbener betrug 1 : 0,15.

Tabelle V.

Ausgang der Verwundungen, zusammengestellt für grössere Truppenverbände,
bis 1. 5. 1905.

	Zahl der Verwunden	D a v o n				I n P r o c e n t e n					
		In der Front geblieben	In die Front zurückgekehrt	Invaldisirt	Gestorben	In der Front geblieben ^{a)}	In die Front zurück ^{b)}	Summe a + b	Invaldisirt	Gestorben	Noch in Behandl., beurlaubt etc.
1. ostsibir. Schützen-Division	7 774	632	3 290	896	149	8	42	50	12	2	36
9. " " "	7 289	527	2 016	599	151	7	28	35	8	2	55
3. " " "	4 594	846	1 775	214	118	18	38	56	5	3	36
6. " " "	6 823	803	2 289	595	236	12	33	45	9	3	43
7. (europ.) Infanterie-Division	3 407	351	1 030	264	98	10	30	40	8	3	49
43. (europ.) " "	4 292	364	1 404	407	145	8	33	41	9	3	47
Summe Infanterie	34 229	3523	11 744	2975	897	10	34	44	9	3	44
Pioniere (1. u. 2. ostsib. Pionier-Bataillon)	118	28	38	4	6	23	32	55	3	5	37
Feld-Artillerie der I. und III. sib. u. I. europ. Corps	1 442	436	490	99	23	30	34	64	7	2	27
Cavallerie (Kasaken-Division Samssonow)	344	89	132	64	9	26	40	66	19	3	12
Gesamtsumme	36 133	4076	12 404	3142	935	11	34	45	9	3	43

Für Officiere allein berechnet.

Officiere der Infanterie . . .	1 027	114	402	—	51	11	39	50	—	5	45
" " Artillerie . . .	104	38	31	—	3	36	30	66	—	3	31
" " Cavallerie . . .	29	10	7	—	—	34	24	58	—	—	32
" überhaupt (inclusive Pioniere)	1 169	165	441	—	55	14	38	52	—	5	43

Gesamtmortalität der Verwundungen (gefallen und an Wunden gestorben):

Es kommen auf 100 Verwundungen:

bei der Infanterie . . .	16	sofort tödtliche,	2	später tödtliche,	zusammen	18
" " Artillerie . . .	10	" "	1	" "	" "	11
" " Cavallerie . . .	14	" "	2	" "	" "	16
überhaupt	15	" "	2	" "	" "	17
bei den Officieren allein	15	" "	5	" "	" "	20

Tabelle VI.

Ausgang der Verwundungen bei den einzelnen Truppentheilen, bis 1. 5. 1905.

	Zahl der Verwunden	D a v o n				I n P r o c e n t e n					
		In der Front geblieben	In die Front zurückgekehrt	Invaldisirt	Gestorben	a) In der Front geblieben	b) In die Front zurück	Summe a + b	Invaldisirt	Gestorben	Noch in Behandl., beurlaubt etc.
1. ostsibir. Schützen-Rgt.	1750	99	1042	352	36	6	60	66	20	2	12
2. " " " "	1781	215	1156	178	42	12	65	77	10	2	11
3. " " " "	2134	136	800	165	51	6	37	43	8	2	47
4. " " " "	2109	182	292	201	20	9	14	23	10	1	66
33. " " " "	1097	100	461	85	32	9	42	51	8	3	38
34. " " " "	2386	225	797	194	73	9	34	43	8	3	46
35. " " " "	1640	49	464	174	23	3	28	31	11	2	56
36. " " " "	2166	153	294	146	28	7	14	21	7	1	71
9. " " " "	1546	225	612	80	30	15	40	55	5	2	38
10. " " " "	1098	124	458	46	26	11	42	53	4	2	41
11. " " " "	853	281	256	64	21	33	30	63	7	2	28
12. " " " "	1081	212	408	51	44	20	37	57	5	4	34
21. " " " "	1521	209	467	72	56	14	31	45	5	4	46
22. " " " "	1783	209	545	107	79	12	31	43	6	4	47
23. " " " "	2037	203	628	322	61	10	31	41	16	3	40
24. " " " "	1482	182	599	94	40	12	40	52	6	3	39
85. (Wyborg'sches) Inf.-Rgt.	1046	189	305	213	23	18	29	47	20	2	31
86. (Willmanstrand'sches) Inf.-Rgt.	995	60	315	80	23	6	32	38	8	2	52
87. (Nyschlott'sches) Inf.-Rgt.	445	27	162	27	6	6	36	42	6	1	51
88. (Petrov'sches) Inf.-Rgt.	921	75	248	84	46	8	27	35	9	5	51
145. (Nowotscherkassisches) Infant.-Regiment	908	103	346	63	17	11	38	49	7	2	42
146. (Zarizin'sches) Inf.-Rgt.	1291	58	342	221	60	4	26	30	17	5	48
147. (Samarisches) Inf.-Rgt.	1170	—	357	75	39	?	31	?	6	3	60(?)
148. (Kaspisches) Inf.-Rgt.	923	103	359	48	29	11	39	50	5	3	42
3. ostsibir. Maschinen-Gewehr-Abth.	66	4	41	1	2	6	62	68	2	3	27
1. ostsibir. Schützen-Art.-Brig.	360	88	?	39	7	24	?	?	11	2	63(?)
9. " " " "	429	185	121	24	7	43	28	71	6	2	20
3. " " " "	160	34	83	8	8	21	52	73	5	5	17
6. " " " "	260	64	114	13	10	26	44	70	5	4	21
7. europ. " " " "	129	48	44	3	8	38	35	73	2	2	19
43. " " " "	93	10	30	11	2	11	32	43	12	6	43
1. ostsibir. Mörser-Batterie	11	4	3	1	1	36	27	63	9	9	19
4. sibir. Kasacken-Rgt.	78	14	33	27	2	18	42	60	35	3	2
5. " " " "	107	24	39	18	1	22	37	59	17	1	23
7. " " " "	84	26	33	10	2	31	40	71	12	2	15
8. " " " "	75	25	27	9	4	33	36	69	12	5	14
1. ostsibir. Pionier-Batl.	60	10	22	2	4	17	37	54	3	7	36
2. " " " "	58	18	16	2	2	31	28	59	3	3	35

Tabelle VII.

Vertheilung der Verwundungen auf die Waffen.

A. Nach Zusammenstellungen von 4 Divisionslazarethen.

	Im ganzen behandelt im				Summe der Verwundeten	Davon durch			In Procenten		
	1. ostsib. Divisions-Laz.	9. ostsib. Divisions-Laz.	8. ostsib. Divisions-Laz.	6. ostsib. Divisions-Laz.		Gewehrfeuer	Geschützfeuer	Nahewaffen	Gewehr	Geschütz	Nahewaffen
Türentschen (am Jalu)	—	—	—	149	149	142	3	4	89	5	6
Wafangou	110	64	—	—	174	140	33	1	80	19	1
Modulinpass	—	—	—	30	30	30	—	—	—	—	—
Kaidschou	—	30	—	—	30	25	5	—	—	—	—
Tchawuan	—	—	—	160	160	149	6	5	83	9	8
Taschitschao	—	16	—	—	16	15	1	—	—	—	—
Janselinpass	—	—	—	216	216	185	22	9	86	10	4
Liaojan	104	529	—	472	1105	836	243	26	78	20	2
Schaché u. Putilowhügel	550	888	—	1145	2583	2046	438	99	78	17	5
Sandepu	954	684	—	—	1638	1538	83	17	94	5	1
Mukden	277	464	—	1100	1841	1558	244	39	85	13	2
Im ganzen Feldzuge	1995	2675	2024	3272	9966	8314	1445	207	83 ¹ / ₂	14 ¹ / ₂	2

A n m.: Von den 207 Verwundungen durch Nahewaffen entfallen auf:

Steinwurf 67, Handgranate 41, Bajonett 36. „Contusionen“ 38, nicht angegeben 25.

B. Nach den namentlichen Officiersverlustlisten.

	Verwundete Officiere	Davon durch					In Procenten		
		Gewehrfeuer	Geschützfeuer	Bajonett	Steinwurf	Handgranate, Revolver, Kolben	Gewehr	Geschütz	Nahewaffen
Liaojan	111	55	53	2	1	—	49	48	3
Schaché	182	131	47	5	1	—	71	26	3
Sandepu	110	96	13	1	—	—	87	12	1
Mukden	222	137	81	2	2	—	61	36	3
Kleinere Gefechte	159	106	48	1	4	—	67	30	3
Unbezeichnet	337	212	112	5	4	4	—	—	—
Im Ganzen	1123	737	354	16	12	4	65	32	3
Davon gefallen oder an Wunden gestorben	169	104	61	3	—	1	62	35 ¹ / ₂	2 ¹ / ₂
Artillerieofficiere allein	97	16	78	2	—	1	17	81	2

Tabelle VIII.

Vertheilung der Verwundungen auf die Körpertheile.

A. Nach den Zusammenstellungen von 4 Divisionslazarethen.

a) Weichtheilwunden besonders angeführt.

	Behandelt im			Summe	Davon durch			In Procenten bei			
	1.	9.	6.		Gewehrfeuer	Geschützfeuer	Nahewaffen	Gewehrfeuer	Geschützfeuer	Nahewaffen	Im ganzen
	ostsibirischen Divisionslazareth										
Kopf und Hals	104	94	275	473	380	85	8	6	8	4	6
Brust und Rücken	171	147	383	701	566	133	2	8	12	1	9
Bauch und Becken	152	118	163	433	364	64	5	5	6	2	5
Extremitäten	552	341	1095	1988	1688	261	39	26	24	20	25
Weichtheilwunden d. ganzen Körpers	1016	1975	1856	4347	3688	535	146	55	50	73	55
Summe	1995	2675	3272	7942	6664	1078	200	100	100	100	100

Anm. Unter 1436 Extremitätenwunden entfallen: auf die oberen Extremitäten 883 = 63 pCt. | auf die unteren Extremitäten 553 = 37 pCt.

b) Weichtheilwunden mit eingerechnet.

	Behandelt im 3. ostsibirischen Divisionslaz.	Davon durch			In Procenten bei				Bemerkungen
		Gewehrfeuer	Geschützfeuer	Nahewaffen	Gewehrfeuer	Geschützfeuer	Nahewaffen	Im ganzen	
Kopf und Hals	319	218	99	2	13	27	—	16	Von 100 Extremitätenwunden kommen auf die ober. Extremit. 48 unt. Extremit. 52
Brust und Rücken	292	248	49	—	15	13	—	14	
Bauch und Becken	193	171	22	—	10	6	—	10	
Obere Extremitäten	589	479	106	4	28	29	—	29	
Untere Extremitäten	631	539	91	1	34	25	—	31	
Summe	2024	1650	367	7	100	100	—	100	

B. Nach den namentlichen Officiersverlustlisten (Weichtheilwunden einger.).

Verwundete Officiere	Leben gebliebene		Gefallene oder Gestorbene		Bemerkungen
	absolut	pCt.	absolut	pCt.	
Kopf und Hals	184	17	78	47	Von 100 Extremitätenwunden entfall. auf die Ober. Extremität. 45 Unt. Extremität. 55
Brust und Rücken	119	10	49	30	
Bauch und Becken	57	5	35	21	
Obere Extremitäten	328	30	1	2	
Untere Extremitäten	402	37	2		
Summe	1090	100	165	100	

Tabelle IX.
Thätigkeit der Divisionslazarethe (Hauptverbandplätze).
A. Operationen und feststellende Verbände.

		Zahl der Verwunden bei der Division (ausschl. Gefallene)	Davon im Divisionslazareth behandelt	Unterbindungen	Nähte	Amputationen	Exarticulationen und Resectionen	Fremdkörper- und Knochensplitter-Extractionen	Andere Operationen	Feststellende Verbände	Bemerkungen
1. ostsibir. Divisionslazareth	Wafangou	998	110	1	—	—	—	9	—	1	
	Liaojan	1654	104	1	—	—	—	3	1	5	
	Schaché	1110	550	—	—	—	—	22	2	46	
	Sandepu	2604	954	1	—	—	—	18	—	111	
	Mukden	1278	277	2	—	2	—	10	—	27	
Im Feldzuge		8194	1995	5	—	2	—	62	3	190	
9. ostsibir. Divisionslazareth	Wafangou	708	64	—	—	—	—	3	—	—	
	Kaidschou	99	30	—	—	—	—	3	—	—	
	Taschitschac	—	16	—	—	—	—	—	—	—	
	Liaojan	1349	529	—	—	5	—	14	5	17	
	Schaché	1605	644	—	—	4	1	10	4	30	
	Putilowhügel (Octob.)	—	244	—	—	—	—	5	—	16	
	Sandepu	2677	684	10	—	3	2	10	10	31	
Mukden	1149	464	12	—	6	1	18	9	29		
Im Feldzuge		7718	2675	22	68	18	4	—	28	123	Von den 2675 behandelten Verwundeten gehörten an: der 9. Division 2126 = 80 pCt. der 1. Divis. 213 = 9 pCt. anderen russ. Truppentheilen 294 = 11 pCt. dem japanischen Heere 40 = 1,5 pCt.
6. ostsibir. Divisionslazareth	Am Jalu	—	149	—	1	1*	—	—	—	10	* Finger.
	Modulinpass	—	30	—	—	—	—	—	—	—	
	Tchawuan	—	160	—	3	1	—	—	—	10	
	Janselinpass	373	216	—	6	8	—	—	—	15	
	Liaojan	1153	472	—	14	2*	—	—	—	33	* Finger.
	Schaché	1792	1145	—	15	14*	—	—	—	64	* alles Finger.
	Mukden	2706	1100	—	5	37*	—	—	—	43	* Desgl.
Im Feldzuge		7191	3272	—	44	63	—	—	—	175	
3. ostsibir. Divisionslazareth:											
Im Feldzuge		4870	1924	5	—	2*	2	101	11	117	* Durchweg Finger

B. Arbeitstage, Verband und Transport beim 1. ostsib. Divisionslazareth.

	Arbeits-tage	Ver-bunden	Evacuirt	Durchschnittl. pro Tag		
				verbunden	evacuirt	
Wafangou	2	94	159	47	80	Zahl d. Marsch-tage: 96 (excl. Hinreise).
Kaidschou	1	7	11	7	11	
Taschitschao	2	—	10	—	5	
Liaojan	5	83	137	17	27	
Schaché	4	513	702	128	175	
Sandepu	4	869	904	217	226	
Mukden	5	253	367	51	73	
Summe	23 (+1 an d. Bahn)	1819	2290	76	100	

Das zu Grunde liegende Material.

Das Material, das den vorstehenden Zusammenstellungen zu Grunde liegt, setzt sich aus folgenden Documenten zusammen:

a) Summarischen Verlustlisten der Truppentheile des 1. und 3. sib. und des 1. europ. Corps, enthaltend die Verluste in jeder einzelnen Schlacht, die Gefechtsstärken, die Summe des nachgesandten Ersatzes und den Ausgang der Verwundungen, soweit bekannt. Diese Listen wurden nach einem von uns entworfenen Schema von den Adjutanten der Regimenter p. p. in Verbindung mit den ältesten Aerzten aufgestellt und von den Regimentskommandeuren durch Namensunterschrift als richtig anerkannt. Sie haben daher den Werth von Urkunden. Dass sie bis auf's tz stimmen, der Illusion geben wir uns nicht hin. Immerhin stellen sie das Zuverlässigste dar, was unter den damaligen Verhältnissen zu erlangen war. Es war nicht immer leicht, sie zu bekommen; und das kann nicht Wunder nehmen, wenn man bedenkt, dass zu Kriegszeiten die Abneigung gegen zeitraubende schriftliche Arbeiten noch grösser ist als im Frieden, ganz besonders da, wo ihre unbedingte Nothwendigkeit nicht von vornherein einzusehen ist. Nur mit grossen Zeitopfern und grosser Hartnäckigkeit konnte Dr. Svenson, der die Beitreibung der Listen übernommen hatte, zum Ziele gelangen.

b) Namentlichen Verlustlisten der Officiere der genannten Corps. Von den Officieren war die Art und der Sitz der Verwundung in der Regel bekannt, häufig auch von den gefallenen. So lassen diese Listen erkennen, wie sich im Grossen und Ganzen die Verwundungen, die tödtlichen und die nicht tödtlichen, auf die einzelnen Körperregionen und Waffenarten vertheilen.

c) Tabellarischen Zusammenstellungen der Divisionslazarethe des 1. und 3. sib. Corps, aus denen sich die Zahl der in den einzelnen Schlachten behandelten Verwundeten, die Vertheilung der Wunden auf Körpergegend und Waffenart und der Umfang der operativen Thätigkeit auf den Hauptverbandplätzen ersehen lässt.

Unser Material bezieht sich hiernach nur auf einen Theil des russischen Feldheeres, nur auf 3 Armeecorps, und auch für diese ist es nicht ganz vollständig. Es fehlen die Zahlen für die höheren Stäbe, für ein Pionier-Bataillon und einzelne Maschinengewehr-Abtheilungen. Aber, was die Hauptsache ist, die Infanterie und Feldartillerie sind vollzählig vertreten.

Wir verhehlen uns nicht, dass dieses statistische Material nur einen provisorischen Werth hat. Es wird seinen Werth ganz verlieren, wenn der grosse russische Kriegssanitätsbericht erscheint. Aber die Erfahrung lehrt, dass Kriegssanitätsberichte lange auf sich warten lassen, dass sie zumeist erst das Licht der Welt erblicken, wenn das allgemeine Interesse an den Ereignissen des Krieges, den sie zum Gegenstande haben, schon erloschen ist. Der Feldherr hinwiederum, dem der Kriegschirurg Auskunft über die Wirkung der Kriegswaffen seiner Zeit schuldig ist, hat ein Interesse daran, möglichst bald ein Urtheil zu gewinnen. Solange sich dieses nur auf Eindrücke gründet, bleibt es unsicher. Die Eindrücke verschiedener Beobachter sind verschieden; und wenn irgend wo, so war das in diesem Kriege der Fall. Gerade der Militär wird jede sichere oder verhältnissmässig sichere Grundlage für sein Urtheil — in welchem Umfange sie ihm auch geboten werden mag — dankbar annehmen. Wir glauben daher nach dem Princip: „Der Spatz in der Hand ist mir lieber als die Taube auf dem Dache“ mit dem, was wir haben, nicht zurückhalten zu sollen, sei es auch noch so bescheiden, so unvollständig und lückenhaft.

Zum Vergleich werden wir in den folgenden Ausführungen hauptsächlich den Kriegssanitätsbericht für 1870/71 heranziehen. Er ist der letzte wirklich zuverlässige Bericht über einen grossen Krieg. Er hat zudem den Vorzug, dass er genaue Rechenschaft über das Material giebt, das seiner Statistik zu Grunde liegt. Wenn man vergleichen will, ist es die erste Anforderung, zu wissen, unter welchen Bedingungen die Vergleichungswerthe zu Stande gekommen sind. Sonst kommt man dahin, Werthe zu vergleichen, die sich ihrer Natur nach nicht vergleichen lassen und sich in einem Labyrinth von Trugschlüssen zu verirren.

1. Die Verluste in einzelnen Schlachten.

In der Tabelle I sind die Verluste grösserer Truppenverbände auf die Gefechtsstärke bezogen. Was ist unter Gefechtsstärke zu verstehen? Wir haben bei unseren Erhebungen als Gefechtsstärke die Zahl der wirklich an der betreffenden Schlacht beteiligten Streiter verlangt. Die Mannschaften bei den Bagagen z. B. sollten nicht mitgezählt werden, ebensowenig auch Bataillone und Compagnien, die garnicht in's Feuer gekommen waren. Dass

die uns von den Regimentern gelieferten Zahlen bis auf's Titelchen stimmen, und dass die Regimenter bei der Aufstellung der Listen ganz gleichmässig verfahren wären, daran glauben wir, wie gesagt, nicht. Gewiss hat man hier zu viel und dort zu wenig gerechnet. Jedoch werden diese Fehler bei den grösseren Verbänden weniger in's Gewicht fallen, da es sich hier schon um ziemlich beträchtliche Zahlen handelt.

In der folgenden Uebersicht A sind die Verluste der 3 Corps, auf die sich unsere Untersuchungen beziehen, in den 3 grössten Schlachten des Krieges den Verlusten anderer Armeen in früheren Schlachten gegenüber gestellt.

Uebersicht A.

Schlacht	Truppe	Gefechtsstärke	Verlust in Procenten	
			einschl. der Vermissten	ausschl.
a)				
Liaojan . . .	1. u. 3. sibir. Corps	40 416	15	16
Schaché . . .	1. u. 3. sibir. u. 1. europ. Corps	60 228	18	22
Mukden . . .	Desgl. u. eine Cav.-Divis.	75 318	15	19
b) Nach Richter. ¹⁾				
Solferino . . .	Franzosen	124 472	10,3	11,7
Chikamanga . .	Union	50 000	23,8	33,7
Königgrätz . .	Preussen	141 000	6,2	6,5
	Oesterreicher	150 000	12,5	16,2
Wörth	Deutsche	9 086	12,1	14,1
Spichern . . .	Desgl.	27 000	16,8	18
c) Nach dem deutschen Kriegs-Sanitätsbericht für 1870/71.				
Vionville—Mars-la-Tour . .	Deutsche	64 246	16,8	18,0
Gravelotte—St. Privat . .	Desgl.	178 818	8,5	8,7
Sedan	Desgl.	164 162	3,8	4,1

Um unsere Zahlen mit den letztgenannten Zahlen des deutschen Kriegssanitätsberichts zu vergleichen, müssten wir noch die Officiere in Abrechnung bringen, da diese in den deutschen Gefechtsstärken nicht mit enthalten sind. Die Verlustgrössen bei den Officieren und Mannschaften sind zwar verschieden, unsere Procentsätze ändern

¹⁾ Chirurgie der Schussverl. im Kriege. 1874.

sich aber dadurch nicht, weil die Officiere an Zahl den Mannschaften gegenüber zu sehr verschwinden.

Man kann überhaupt die deutschen Zahlen nicht ohne weiteres mit den unserigen in Parallele stellen, weil sie sich nicht wie die unserigen, nur auf bestimmte Corps, sondern auf die Gesamtheit der in der betreffenden Schlacht engagirten Truppen beziehen. Bei Gravelotte z. B. sind in dem deutschen Sanitätsbericht ganze Armeecorps mitgezählt, die nur verschwindend geringe Verluste gehabt haben, wodurch natürlich der Gesamtprocentsatz herab gedrückt wird. Die vergleichsfähigste Zahl ist jedenfalls die für die blutigste Schlacht des Krieges 1870, für Mars-la-Tour, wo die Gefechtsstärke mit der unserer Armeecorps am Schaché ungefähr übereinstimmt. Da zeigt es sich, dass die Verlustgrössen bei Mars-la-Tour denen der 3 russischen Corps in den grossen Schlachten des japanischen Krieges kaum etwas nachgeben, zumal wenn man die Vermissten ausser Acht lässt. Es ist ferner zu berücksichtigen, dass sich die grossen Schlachten des russisch-japanischen Krieges über eine Reihe von Tagen erstreckt haben, während bei Mars-la-Tour, wie in fast allen Schlachten des deutsch-französischen Krieges, schon am ersten Tage die Entscheidung fiel. Freilich sind bei den einzelnen russischen Regimentern die Hauptverluste auch während der langwierigen Schlachten nur an einem, an zwei oder höchstens drei verschiedenen Tagen eingetreten. Das lassen die urschriftlichen Regiments-Verlustlisten erkennen. Aber je grösser die Truppenverbände, desto mehr vertheilen sich natürlich die Verluste auf die einzelnen Tage.

Besonders zu beantworten ist die Frage, wie sehr das Bild, das man aus den Tabellen von den Verlustgrössen gewinnt, durch die Kategorie der Vermissten getrübt wird. Wie ein Blick auf die Tabelle I lehrt, sind die Zahlen der Vermissten grade bei den drei von uns untersuchten Armeecorps nicht so gross gewesen, wie es der für die Russen unglückliche Verlauf der Kämpfe erwarten liesse. Wenigstens sind diese Zahlen nur bei einzelnen Truppenverbänden und in bestimmten Fällen erheblich gewesen. Obenan steht da die 43. (europäische) Infanterie-Division, die am Schaché 11 pCt., bei Mudken 9 pCt. ihrer Gefechtsstärke an Vermissten verlor. Daran schliesst sich die erste ostsib. Schützen-Division mit 10 pCt. bei Mudken, 7 pCt. bei Wafangou, 5 pCt. bei Sandepu. Bei den übrigen Divisionen, bei der Artillerie und Cavallerie ist die

Procentzahl der Vermissten in den grossen Schlachten nicht über 3 hinaus gegangen, also nicht über den Procentsatz, den man in früheren Kriegen auch auf der siegreichen Partei wiederholt vermerkt hat. Es fragt sich weiter: Was hat man unter „Vermissten“ zu verstehen? Wir glauben, dass das der grossen Mehrzahl nach Mannschaften waren, die die Fühlung mit dem eigenen Truppentheil verloren haben und vom Feinde gefangen genommen worden sind. Sicherlich wird darunter auch eine gewisse Zahl von Gefallenen und Verwundeten sein, aber, wie wir glauben, keine besonders grosse. Die Gefallenen, deren Tod auf dem Schlachtfelde überhaupt bekannt geworden, sind in der Rubrik „gefallen“ verrechnet, nicht unter „vermisst“, selbst dann, wenn man die Beerdigung dem Feinde überlassen musste. Lebende Verwundete in der Hand des Feindes zurückzulassen, davor hatte man auf russischer Seite eine ganz besondere Scheu, die darauf zurückzuführen war, dass man der Civilisation des Gegners nicht recht traute, und dass man Vergewaltigungen von Verwundeten durch chinesisches Raubgesindel befürchtete. Diese Scheu ging soweit, dass man den Eindruck gewann, den höheren Führern sei es schmerzlicher, Verwundete zurückzulassen, als dem Gegner das Schlachtfeld zu überlassen. Sie ging soweit, dass sie dem ganzen russischen Kriegssanitätsdienste ihren Stempel aufdrückte: Sie äusserte sich zunächst in dem Bestreben, die Verwundeten möglichst bald aus der Feuerlinie herauszuholen. Mit bewundernswerthem Heldenmuth haben die Krankenträger das gethan, und wer sie mit eigenen Augen bei der Arbeit gesehen hat, der wird ihnen gewiss die höchste Anerkennung zollen. Aber Verwundungen des im Sanitätsdienste beschäftigten Personals und wiederholte Verwundungen bereits Verwundter kamen so häufig vor, dass sich der Höchstcommandirende veranlasst sah, in einem eigenen Erlasse vor dem verfrühten Herausholen der Verwundeten aus dem Feuer zu warnen. Die Scheu, Verwundete zurückzulassen, kam weiter in dem Bestreben zum Ausdruck, die Verwundeten sehr rasch aus den vorderen Linien zu evacuiren, auch wenn der Grad der Transportfähigkeit dagegen sprach, und etablierte Lazarethe unter keinen Umständen in die Hand des Feindes fallen zu lassen. Die Schlacht bei Mudken war unseres Wissens die erste und einzige, in der man eine grössere Zahl von Schwerverwundeten bewusst und absichtlich

— aus Gründen der Humanität — unter dem Schutze der Genfer Convention zurückgelassen hat.

In der Uebersicht B. sind die Verluste einzelner russischer Armeecorps den höchsten Verlusten preussischer Armeecorps während des Krieges 1870/71 gegenüber gestellt. Die schwersten Verluste von allen russischen Armeecorps im Laufe des Krieges hat unseres Wissens das erste sib. Corps bei Sandepu erlitten. Wie man sieht, decken sich diese Verluste, procentual berechnet, mit denen des 3. preussischen Armeecorps in der Schlacht bei Vionville-Mars-la-Tour, wenn man die Vermissten unberücksichtigt lässt.

Uebersicht B.

Truppe	Schlacht	Gefechts- stärke	Verlust			
			ausschl. Vermisste		einschl. Vermisste	
			absolut	in pCt.	absolut	in pCt.
a)						
1. sibir. Corps .	Sandepu	24 607	6081	25	6891	29
3. sibir. Corps .	Mukden	19 607	4663	23	4831	25
1. europ. Corps	am Schaché	29 498	5016	17	6780	23
1. sibir. Corps .	Liaojan	22 446	3543	16	4006	18
Desgl.	Wafangou	22 399	2100	10	2196	13
b) Nach dem deutschen Kriegs-Sanitätsbericht für 1870/71.						
Garde-Corps . .	Gravelotte— St. Privat	33 591	8051	23,0	8230	23,6
3. Armeecorps .	Vionville— Mars-la-Tour	25 711	6748	25,0	6941	25,8
5. Armeecorps .	Wörth	?	4879	—	5656	—
10. Armeecorps	Vionville— Mars-la-Tour	26 514	4604	16,6	5147	18,6

Je kleiner die Truppenverbände, desto höher stellen sich natürlich die höchsten procentualen Verlustziffern. Unter den Divisionen haben die grössten Verluste gehabt: die 6. ostsib. Schützen-Division bei Mudken — 31 pCt. ohne und 32 pCt. mit Vermissten — und die 1. ostsib. Schützen-Division bei Sandepu — 27 pCt. ohne und 32 pCt. mit Vermissten. Von japanischer Seite stehen uns nur spärliche Angaben zur Verfügung. Darnach betrug der absolute Verlust der Garde-Division bei Liaojan 2178, der der 12. Division 1653 Mann. Das würde also ziemlich genau den Verlusten der 1. und 9. ostsibir. Schützen-Division bei Liaojan ent-

Die Wirkung der japanischen Kriegswaffen im mandschurischen Feldzuge. 939

sprechen (vgl. Tab. I). Dem deutschen Kriegssanitätsbericht für 1870/71 lassen sich für die Divisionsverbände keine Vergleichswerte entnehmen. Wohl aber ist eine Gegenüberstellung der höchsten Verluste bei den einzelnen Regimentern möglich, die wir in Uebersicht C. geben (vgl. dazu Tab. II).

Uebersicht C.

Truppe	Schlacht	Gefechtsstärke	Verlust			
			ausschl. Vermisste		einschl. Vermisste	
			absolut	in pCt.	absolut	in pCt.
a)						
3. ostsib. Schützen-Regiment . . .	Sandepu	2105	1138	55	1888	66
4. ostsib. Schützen-Regiment . . .	Desgl.	2423	1027	42	1284	53
34. ostsib. Schützen-Regiment . . .	Desgl.	2423	1025	42	1201	48
23. ostsib. Schützen-Regiment . . .	Mukden	2459	1018	41	1065	43
4. ostsib. Schützen-Regiment . . .	am Schaché	2251	916	39	937	40
1. ostsib. Schützen-Regiment . . .	Mukden	2819	911	33	1730	61
9. ostsib. Schützen-Artillerie-Brigade . . .	Liaojan	667	136	20	136	20
1. Batt. der 3. ostsib. Schütz.-Art.-Brigade . . .	am Jalu	167	58	35	82	49
b) Nach dem deutschen Kriegs-Sanitätsbericht für 1870/71.						
3. westf. Infanterie-Regiment No. 16	Vionville—Mars-la-Tour	2062	1313	64	1736	85
6. brandenb. Infanterie-Regiment No. 52	Desgl.	2162	1151	53	1202	56
2. schles. Grenadier-Regiment No. 11	Desgl.	2483	1089	45	1119	56
2. Garde-Regiment zu Fuss . . .	Gravelotte—St. Privat	2736	1048	38	1076	39
Schleswig-Holsteinisches Feld-Art.-Regiment No. 9	Desgl.	1592	382	24	384	24

In dieser Uebersicht sind die absoluten Zahlen vergleichsfähiger, als die relativen. Denn diese letzteren beziehen sich bei den russischen Truppen auf die wirkliche Gefechtsstärke, bei den deutschen auf die durchschnittliche Kopfstärke während des Krieges.

Wie man sieht, stimmen die absoluten Verlustgrössen in den Schlachten von Sandepu und Vionville-Mars-la-Tour bei den am meisten mitgenommenen Regimentern ungefähr überein.

Die Verluste der Artillerie sind, wie die Tabellen I. und II. lehren und wie es auch im Kriege 1870/71 der Fall war, sehr viel geringer als die der Infanterie. Und das ist ja auch bei der grösseren Entfernung, aus der die Artillerie operirt, nicht anders zu erwarten. Nur bei Liaojan, wo ein sehr heftiger Artilleriekampf stattfand, erheben sich die Verlustgrössen der Artillerie des 1. und 3. sibirischen Armeecorps sogar etwas über den allgemeinen Durchschnitt. Einzelne Batterien haben auch am Jalu recht empfindliche Verluste gehabt.

Für die Cavallerie stehen uns nur die Zahlen einer Kasacken-Division zur Verfügung. Ihre Verluste in den grossen Schlachten waren verschwindend gering.

Als Gesamtergebniss lässt sich den vorstehenden Erörterungen folgendes entnehmen:

Die grossen Schlachten des russisch-japanischen Krieges sind gewiss als blutige, ja als mörderische zu bezeichnen. Allein die vielfach vertretene, sich auf Zeitungsschilderungen stützende Annahme, in diesem Kriege seien ganz unerhörte, ganz beispiellose Massenverluste eingetreten, ist absolut unhaltbar. Aus der Kriegsgeschichte, und besonders aus dem Kriege 1870/71, lassen sich genug Beispiele dafür beibringen, dass auch früher schon grössere und kleinere Truppenverbände von gleichen oder höheren Verlusten, absoluten sowohl wie procentualen, betroffen worden sind. Dabei muss man sich ferner dessen erinnern, dass die grossen Schlachten des ostasiatischen Krieges sich über mehrere Tage, ja Wochen erstreckt haben, und dass sich demgemäss die Verluste der Truppen auf grössere Zeiträume vertheilen. Wenn die absoluten Gesamtverluste in einzelnen Schlachten des Krieges als ausserordentlich hohe imponiren, so ist das darauf zurückzuführen, dass man mit so gewaltigen Truppenmassen operirt hat.

Die gesteigerte Leistungsfähigkeit der modernen Waffen kommt unseres Erachtens in anderer Weise zum Ausdruck, als in dem Anwachsen der Verlustgrössen. Die Truppen liegen in ihren Deckungen — in diesem Kriege auf russischer Seite hauptsächlich in vorbereiteten Deckungen, in Laufgräben. Solange sie dort bleiben,

sind die Verluste im Allgemeinen gering. Erst wenn sie die Deckungen aus tactischen Gründen, absichtlich oder gezwungen, verlassen, dann treten die grossen Verluste ein. Wenn dann die Truppe auf offenem Gelände mit einem Hagel von Geschossen aus Gewehr und Geschütz, mit einem Regen von Projectilen aus den Maschinengewehren überschüttet wird, dann allerdings kommen momentan, in wenigen Secunden Verluste zu Stande, wie man sie früher in so kurzer Zeit vielleicht nicht gesehen hat. Aber für die Gesamtdauer der Schlacht und für die Gesamtzahl der Kämpfer wird das Plus auf der einen Seite durch ein Minus auf der anderen bis zu einem gewissen Grade wieder ausgeglichen. Die Verluste, die eine Truppe überhaupt haben und vertragen kann, werden sich wohl auch in Zukunft immer in denselben Grenzen bewegen, weil sich stets der Kriegswaffe die Kriegstaktik anpassen wird.

2. Die Gesamtverluste einzelner Truppen und Truppenverbände.

In Tabelle III sind die Gesamtverluste grösserer Truppenverbände in Beziehung gebracht zu der Gesamtkopfstärke bis zum 1. 5. 05, d. h. der Summe aus dem ursprünglichen Bestande und dem bis zu dem genannten Datum nachgesandten Ersatze. Diese Tabelle beantwortet also die Frage: Welches Risiko hatte ein Mann, der vom Beginn des Feldzuges bis zum 1. 5. 05, gleichgültig zu welcher Zeit und in welcher Eigenschaft, auf den Kriegsschauplatz kam und in den Verband eines der 3 von uns untersuchten Corps eintrat, welches Risiko hatte dieser Mann, zu fallen, verwundet zu werden, oder in die Hand des Feindes zu gerathen (vermisst zu werden)?

Da wir unsere Erhebungen vor dem Friedensschlusse anstellten, mussten wir einen bestimmten Termin für unsere Statistik festsetzen. Wir haben den 1. Mai (russischen Styls) gewählt. Zu dieser Zeit ungefähr hatte sich die russische Armee von dem Mukdener Schlage erholt. Nachher trafen allerdings noch zahlreiche Ersatzmannschaften ein. Wollte man alle diese hinzurechnen, so würden die procentualen Verlustziffern sich wesentlich verkleinern, von der Gefährdung des einzelnen Kriegers aber ein weniger zutreffendes Bild geben. Was im Sommer 1905 an Ersatz und Verstärkungen eintraf, das war der Hauptsache nach schon für die erwartete Schlacht bei Süpingai bestimmt, die nachher ausblieb.

Die Grösse des Ersatzes steht selbstverständlich in engem Zusammenhange mit der Höhe der Verluste. Beim 1. europäischen Corps, das später, als die beiden anderen und von vornherein in annähernd voller Etatsstärke auf dem Kriegsschauplatze erschien, ist die Grösse des Ersatzes, absolut und besonders im Verhältniss zum ursprünglichen Bestande, weit kleiner als bei den beiden sibirischen Corps. Beim 3. sibirischen Corps erreicht der Ersatz beinahe die Anfangsstärke, beim 1. übertrifft er sie sogar erheblich. Dieses Corps hat sich also bis zum 1. 5. 05 mehr als erneuert.

Wie die Tabelle lehrt, sind von hundert Ankömmlingen auf dem Kriegsschauplatze bei den beiden sibirischen Corps je 38 bzw. 33, beim 1. europäischen 23 Mann überhaupt verwundet worden, davon gefallen 5 bzw. 5 bzw. 3. Rechnet man die Vermissten hinzu, so kommt man beim 1. sibirischen Corps auf die hohe Procentzahl 44, d. h. beinahe jeder zweite Mann ist auf dem Schlachtfelde zu Schaden gekommen, und bei einzelnen Regimentern steigt der Procentsatz noch höher, so beim 3. und 4. sibirischen Schützenregiment auf je 55, beim 34. und 35. gar auf 57 (vgl. Tabelle IV).

Es ist schwer, aus früheren Kriegen brauchbare Vergleichswerthe für diese Zahlen anzuführen, schon deshalb, weil die Kriege eine sehr verschiedene Dauer gehabt haben und weil es überhaupt eine heikle Sache ist, mit Werthen zu operiren, die von einer ganzen Reihe von Factoren abhängig sind. Die Dauer eines Krieges bietet ja allein auch noch keinen Massstab für Umrechnungen zu Zwecken des Vergleichs. Im deutsch-französischen Kriege z. B. ist etwa die Hälfte aller Verwundungen, bei einzelnen Armeecorps sogar $\frac{4}{5}$, ja $\frac{5}{6}$ in dem einen Monat August vorgekommen. Deshalb hat es unseres Erachtens auch wenig Werth, wenn man, wie es vielfach geschieht, die Gesamtzahl der Krankheitsfälle zu der Gesamtsumme der Verwundungen in Verhältniss bringt, und daraus seine Schlüsse zieht, wenn man z. B. sagt, die Morbidität durch Krankheiten war in diesem oder jenem Kriege gering im Verhältniss zur Morbidität durch Verwundungen, ein Zeichen, wie gut die Truppenhygiene gewesen ist. Das ist billiger Lorbeer für die Truppenhygiene. In den Pausen zwischen den grossen Schlachten nehmen die Krankheitszugänge ihren Fortgang, die Verwundungen hören auf. Das Verhältniss der Morbidität durch Krankheiten zu der durch Verwundungen ist also in erster Linie von der militäri-

schen Eigenart des betreffenden Krieges, von der Strategie, abhängig. Es lassen sich daraus weder Schlüsse auf die Erfolge der Truppenhygiene, noch solche auf die Leistungsfähigkeit der Kriegswaffen ziehen.

Nach dem deutschen Kriegssanitätsbericht betrug 1870/71 die Gesamtzahl aller Verwundungen 10,5 pCt. aller überhaupt mobil gewordenen Offiziere und Mannschaften. Es liegt uns fern, diese Zahl, die so weit zurückbleibt hinter der analogen Zahl für unsere 3 Corps, zum Ausgangspunkte von Schlüssen zu machen. Das aber scheint uns allerdings sicher zu sein, dass die Gefährdung des einzelnen Mannes durch das feindliche Feuer in dem mandschurischen Kriege auf russischer Seite erheblich grösser gewesen ist, als 1870/71 auf deutscher Seite. Das beweist auch die folgende Zusammenstellung der absoluten Verlustgrössen einzelner Truppenverbände während der ganzen Kriegsdauer, wobei die Corps und Regimenter gewählt sind, die von allen die höchsten Verlustziffern gehabt haben (vgl. hierzu Tab. III und IV).

Uebersicht D.

Absolute Verluste an Gefallenen und Verwundeten.

1. sibir. Corps	18 477
3. sibir. Corps	14 400
34. ostsibir. Schützen-Regiment	2 752
3. ostsibir. Schützen-Regiment	2 562
36. ostsibir. Schützen-Regiment	2 454
4. ostsibir. Schützen-Regiment	2 409
Preuss. 3. Armee Corps	11 029
Preuss. Gard Corps	9 392
7. ostpreuss. Infanterie-Regiment No. 44	1 530
6. brandenb. Infanterie-Regiment No. 52	1 520
3. westf. Infanterie-Regiment No. 16	1 495
5. brandenb. Infanterie-Regiment No. 48	1 466

Dabei muss man sich dessen erinnern, dass die Kopfstärken auf deutscher Seite zweifellos höhere waren, und dass die auf russischer Seite zahlreicheren Vermissten, unter denen sich ein gewisser Procentsatz von Verwundeten befunden hat, ausser Acht gelassen sind.

Aus dieser Zusammenstellung aber den Schluss zu ziehen, dass das japanische Feuer wirksamer gewesen wäre, als seinerzeit

das französische, das wäre sicherlich ganz unberechtigt. Diese Zahlen deuten nur daraufhin, dass die russischen Truppen weit mehr ins Feuer gekommen sind, als die deutschen im Kriege 1870. Und das kann wohl auch keinem Zweifel unterliegen. Das preussische Garde-Corps z. B. erleidet bei Gravelotte schwere Verluste, bleibt aber dann im ganzen weiteren Kriege von erheblichen Einbussen verschont. Das preussische 3. Armeecorps trinkt mit seinem Blute das Schlachtfeld von Vionville-Mars-la-Tour; es verliert später noch einmal bei Le Mans 1000 Mann; aber damit ist seine Leidensgeschichte auch erschöpft. Halten wir das erste sib. Corps, das von den russischen Corps am härtesten mitgenommen worden ist, dagegen: Es scheidet bei Wafangou, betheilt sich unter schweren Verlusten an der Schlacht bei Liaojan und schon einen Monat später an der Schlacht am Schaché; bei Sandepu wird es decimirt; so tritt es, schon nicht mehr das alte Corps, in die Schlacht bei Mukden ein, um dort in vergeblichen Angriffen fast aufgerieben zu werden. Dafür giebt der Krieg 1870/71 keine Beispiele. Das war ein Krieg tactischer Bewegungen, wo die einzelnen Armeen und Armeecorps ihre gesonderten Aufträge verfolgten und sich räumlich von einander getrennt schlugen. Im Gegensatz dazu lastet auf dem jüngsten grossen Drama im Osten Asiens in militärischer Hinsicht eine gewisse Monotonie, die ihre Hauptursache vielleicht in den örtlichen Verhältnissen des Kriegs-Theaters, vor Allem in dem Mangel an Bahnverbindungen hat. Zu beiden Seiten der einen grossen Verkehrsader, der Bahnlinie, in einer fast lückenlosen Kette aufgebaut, wird das russische Heer, wenn es überhaupt zu grossen Schlägen kommt, jedesmal in seiner Gesamtheit gleichzeitig in den Kampf verwickelt.

Von japanischer Seite sind uns bisher nur die absoluten Zahlen der tödtlichen Verwundungen bei den einzelnen Divisionen bekannt geworden. Darnach scheinen die Gesamtverluste der japanischen Divisionen noch weit höhere gewesen zu sein.

Bei näherer Betrachtung der Tabellen III u. IV fällt vielleicht auf, dass die Grösse des Ersatzes bei manchen Truppenverbänden gegenüber den Verlustziffern auffallend niedrig ist, wiewohl die Truppen ausser den Verlusten durch Verwundungen noch mindestens ebenso grosse oder grössere Abgänge durch Krankheiten gehabt haben. An sich beweist das noch nichts, schon deswegen nicht, weil wir die

genaue Kopfstärke der Truppen am 1. Mai 1905 nicht kennen und nicht wissen, wie weit sie von der ursprünglichen Kopfstärke abweicht. Aber eine Vermuthung lässt dieses Missverhältniss zwischen Verlust und Ersatz doch aufkommen, nämlich die, dass die Grösse des nothwendig gewordenen Ersatzes sehr wesentlich durch die Wiederherstellung von Mannschaften zur Dientsfähigkeit modificirt worden ist. Wie weit diese Vermuthung zu recht besteht, werden wir weiter unten auf Grund von sicheren Unterlagen prüfen.

Die Gefährdung der Artilleristen, Cavalleristen und Pioniere durch das feindliche Feuer ist, wie nicht anders zu erwarten, sehr viel geringer gewesen, als die der Infanteristen.

3. Die Verluste der Officiere.

Wie in früheren Kriegen, so haben auch in diesem die Officiere durchweg viel höhere Verluste gehabt, als die Mannschaften. So beträgt, um nur ein Beispiel herauszugreifen, in der Schlacht bei Sandepu der Verlust, bezogen auf die Gefechtsstärke, beim 1. sib. Corps 29 pCt., für die Officiere allein berechnet 47 pCt. In einzelnen Fällen haben die Verluste der Officiere eine erschreckende Höhe gewonnen: So verlor in der eben genannten Schlacht das Officiercorps des 3. ostsibirischen Schützen-Regiments nicht weniger als 95 pCt. seines Bestandes. Da ist in der That nicht viel übrig geblieben. Auch der Verlust während des ganzen Feldzuges, bezogen auf die Gesamtkopfstärke, also die Gefährdung des einzelnen Officiers durch das feindliche Feuer ist ungewöhnlich gross gewesen: Von 100 überhaupt auf den Kriegsschauplatz gekommenen Officieren sind bei den von uns untersuchten Corps 48 — also fast jeder zweite — durch das japanische Feuer zu Schaden gekommen, oder, wenn man die Vermissten ausser betracht lässt, 45, während die entsprechenden Zahlen bei der Infanterie im Ganzen 39 und 33 betragen.

Gegen Ende des Feldzuges und besonders nach der Schlacht bei Mukden wurden in der russischen Presse schwere Anklagen gegen das russische Officiercorps laut; unter anderem wurde auch der Vorwurf erhoben, die Officiere scheuten das Feuer. Wie unberechtigt dieser Vorwurf war, beweisen unsere Zahlen zur Evidenz. Die modernen Schlachten werden durch andere Factoren entschieden, als durch die persönliche Tapferkeit, und wenn man dem russischen

Officiercorps nach dieser Richtung hin einen Vorwurf machen will, so könnte es, wie unsere Statistik zeigt, eher der sein, dass sich die Führer zu sehr exponirt haben.

Wie sich die Verluste bei einer grösseren Zahl von Officieren auf die einzelnen Chargen vertheilen, zeigt die folgende auf Grund der namentlichen Officiersverlustlisten zusammengestellte Uebersicht:

Uebersicht E.

	Ueberhaupt verwundet	D a v o n		
		gefallen	gestorben	leben geblieben
Generäle	2	—	1	1
Obersten	35	4	—	31
Oberstleutnants	89	12	6	71
Capitäne	221	33	8	180
Stabscapitäne	245	54	12	179
Leutnants	267	37	12	218
Unterleutnants	359	64	4	291
Reserveleutnants	35	7	2	35
Feldwebelleutnants	135	21	4	110
Aerzte	7	—	—	7
Beamte	7	—	—	7
Popen	1	—	—	1
Summe	1403	232	48	1132

Nach dieser Liste kommen auf 124 verwundete Stabsofficiere, 221 Hauptleute (Capitäne) und 884 Subalternofficiere (Stabscapitäne, Leutnants, Unter- und Reserveleutnants). Nach dem Kriegsetat stehen bei einem Regiment zu 4 Bataillonen 7 Stabsofficiere, 17 Hauptleute und 46 Subalternofficiere. Die einzelnen Dienstgrade sind darnach an den Verlusten im Grossen und Ganzen wohl ihrer Stärke entsprechend betheilig. Jedenfalls lässt sich aus den obigen Zahlen nicht entnehmen, dass die jüngeren Officiere wesentlich mehr gefährdet gewesen sind, als die älteren.

4. Die Mortalität der Verwundungen.

Die Mortalität der Verwundungen setzt sich zusammen aus dem Procentsatz der sofort auf dem Schlachtfelde Gestorbenen, der Gefallenen, und dem Procentsatz der nachträglich ihren Wunden Erlegenen. Diese beiden Componenten sind verschieden zu bewerthen und daher getrennt zu untersuchen.

Uebersicht F.¹⁾

	Die Zahl der Gefallenen verhält sich zur Zahl der übrigen Verwundeten wie		Von 100 Verwundeten (ausschliessl. Gefallene) sind gestorben	Von 100 überhaupt Verwundeten sind		
	später Gestorbenen wie	gefallen		später gestorben	zusammen	
Preussen 1866	1 : 5,4	1 : 0,57	11	16	9	25
Deutsche 1870/71 . .	1 : 5,8	1 : 0,64	11	15	9	24
Donau-Armee 1877/78	1 : 3,7	1 : 0,40	11	23	9	32
Japaner 1894/95 . .	1 : 4,7	1 : 5,00	10	16	8	24
Engländer 1899/1901	1 : 4,0	1 : 0,35	9	20	5	25
3 russ. Corps 1904/05	1 : 5,5	1 : 0,15	3	15	2	17

Die Zahl der Gefallenen verhält sich nach der vorstehenden Uebersicht bei unseren Armeecorps zu der der übrigen Verwundeten wie 1 : 5,5. Wenn sich unsere Berechnungen auch nur auf einen Theil des russischen Heeres beziehen, so umfassen sie doch eine grosse Reihe von Verwundungen, nämlich 42 670, eine Zahl, die beispielsweise die englische für den Burenkrieg (28 608 Fälle) erheblich übertrifft. Nur grosse Zahlenreihen sollte man überhaupt solchen vergleichenden Berechnungen zu Grunde legen. Je kleiner die Truppenverbände, in desto weiteren Grenzen schwankt der Procentsatz der Gefallenen.

Nach unserem Material bewegt er sich in den einzelnen Schlachten zwischen 1 : 4 und 1 : 7 (vgl. die Tabellen I), und noch viel grösser werden diese Schwankungen, wenn man die einzelnen Regimenter für sich nimmt (Tab. II). Die höchste Verhältnisszahl an Gefallenen weist das 12. osttib. Schützenregiment in der Schlacht am Jalu auf, nämlich wie 1 : 1,7.

Der Werth all dieser Berechnungen wird durch die Existenz des Factors „Vermisste“ empfindlich beeinträchtigt. Das gilt aber nicht nur für unsere Zahlen, sondern mehr oder minder auch für die Zahlen früherer Kriege. Bei unseren Armeecorps kommen auf 42 670 Verwundete 7 563 Vermisste, im Burenkriege bei den Engländern auf 28 609 Verwundete 9 548, also im Verhältniss fast doppelt so viel Vermisste.

¹⁾ Vergl. den deutschen Kriegs-Sanitätsbericht für 1870/71, Richter, Haga, im Arch. f. klin. Chir., Bd. 55 und 74, und die vom englischen Kriegsamt veröffentlichte Verlustliste, Times 6. 6. 1902.

Bei aller Vorsicht berechtigt die obige Zusammenstellung jedenfalls zu der Vermuthung, dass der Procentsatz der Gefallenen nicht oder wenigstens nicht wesentlich höher gewesen ist als in früheren Kriegen.

Auffallend niedrig, ja man kann sagen unerhört niedrig, ist nach unserem Material der Procentsatz der nachträglich ihren Wunden Erlegenen (3 pCt.), so niedrig, dass man unwillkürlich dazu geführt wird, ihn für unwahrscheinlich zu halten und nach dem Fehler in der Berechnung zu suchen. Zunächst kommt hier wieder der grosse Unbekannte, die Rubrik Vermisste, in Betracht. Allein auch wenn man die Zahl der nachträglich Gestorbenen zu der der Gefallenen in Beziehung bringt — es ist ja von vornherein nicht sehr wahrscheinlich, dass das Verhältniss dieser beiden Grössen zu einander unter den Vermissten ein wesentlich anderes sein wird als unter den übrigen Verwundeten — auch dann erscheint die Verhältnisszahl der Gestorbenen als auffallend gering. Wir glauben in der That, dass sie hinter der Wirklichkeit zurückbleibt und zwar deshalb, weil eine grosse Reihe von Todesfällen nach Verwundungen den Truppentheilen unbekannt geblieben ist. Häufig genug mussten Leichen beerdigt werden, die man nicht recognosciren konnte, und besonders nach der Schlacht bei Mukden hatte man an der Bahnlinie Gelegenheit, solchen traurigen Scenen beizuwohnen. Indessen selbst wenn man den Procentsatz der Todesfälle verdoppelt (statt 3 pCt. 6 pCt.), wenn man also annimmt, dass nur die Hälfte aller Todesfälle bekannt geworden ist, — das ist ja schon eine sehr grosse Concession — selbst dann bleibt die Mortalität der Verwundungen weit zurück hinter der aus früheren Kriegen bekannten.

Die Verwundungen durch russische Projectile galten auf dem Kriegsschauplatze im Allgemeinen für etwas schwerer als die durch japanische erzeugten. Nach den jüngsten Veröffentlichungen der japanischen Zeitungen, die angeblich auf officiellen Quellen beruhen, kamen bei den Japanern auf 47 152 Gefallene 11 424 nachträglich an Wunden Gestorbene; das ist ein Verhältniss 1 : 0,24 gegen 1 : 0,35 im Burenkriege, 1 : 0,64 im deutsch-französischen Kriege und 1 : 0,15 bei den Russen nach unserer Statistik.

Alles im Allem kann man es als sicher annehmen, dass die allgemeine Wundprognose so günstig gewesen ist, wie noch in keinem Kriege zuvor.

5. Die Wiederherstellung zur Dienstfähigkeit.

Wie aus der Tabelle V zu ersehen, sind zur Zeit unserer Untersuchungen, also etwa 3 Monate nach der Schlacht bei Mukden, von 36 133 Verwundeten 16 480, das sind 45%, wieder in der Front gewesen, 9% waren invalidisirt worden, 3% gestorben.

Die Zahl der wieder dienstfähig gewordenen Verwundeten hat anderen Zahlen gegenüber in sofern besonderen Werth, als wir für ihre Richtigkeit bürgen können. Diese Verwundeten haben wir bei den Truppentheilen, die wir besuchten, persönlich gesehen und untersucht. Natürlich nicht bis auf den letzten Mann. Einzelne waren abcommandirt — zum Etappendienst, zum Wegebau etc.: zu solchen Commandos nahm man ja mit Vorliebe ehemalige Verwundete —, einzelne lagen zur Zeit der Untersuchungen erkrankt in Lazarethen, u. s. w. Aber die grosse Mehrzahl haben wir selbst gesehen und über den Rest konnte man uns Auskunft geben.

Die Zahlen der Tabellen V und VII sind keine definitiven. Ueber das Schicksal einer grossen Reihe von Verwundeten war zur Zeit unserer Untersuchungen noch nicht endgültig entschieden. Wir haben sie in der letzten Rubrik der genannten Tabellen vereinigt. Ein Theil von ihnen — beiläufig bemerkt, annähernd die Hälfte — war für längere Zeit, für 1 bis 12 Monate, zur Erholung in die Heimath, in Genesungsheime u. s. w. beurlaubt; ein anderer Theil war noch in Behandlung und über den Rest war bei der Truppe nichts Gewisses bekannt. Der Procentsatz dieser noch zweifelhaften Ausgänge schwankt, wie die Tabellen zeigen, in ziemlich weiten Grenzen. Je kleiner er ist, als desto definitiver sind die übrigen Zahlen anzusehen. Dementsprechend steigt der Procentsatz der wieder dienstfähig Gewordenen z. B. bei der 1. ostsib. Schützen-Division auf 50, bei der 3. auf 56, bei einzelnen Regimentern noch weit höher, so beim 1. ostsib. Schützen-Regiment auf 66 und beim 2. sogar auf 77. Bei der Artillerie — zusammengenommen — beträgt er 64. Die Zahlen der Kasacken-Divisionen sind ja nur klein, aber sie sind definitiver, als die der übrigen grösseren Truppenverbände. Das erklärt sich daraus, dass wir sie fast 3 Monate später erhalten haben, als die meisten übrigen. Hier findet man unter 100 Mann: wieder dienstfähig geworden 66, invalidisirt 19 gestorben 3, und nur über 12 war noch nicht endgültig entschieden; von den letzteren wurden 11 als „beurlaubt“ geführt..

Die kriegschirurgische Litteratur weist für diese Statistik so gut wie gar keine geeigneten Vergleichswerthe auf. Unter 619 mit kleinkalibrigen Gewehren (Mauser 7,9 und Manlicher 8,0 mm.) verwundeten Japanern, die Haga behandelte, sind 63% wieder dienstfähig geworden. Die Behandlungsdauer betrug durchschnittlich 4 Monate. Ueber die Verwundeten aber, die nicht nur als „geheilt“ bezeichnet worden, sondern thatsächlich noch im Laufe des Feldzuges in die Front zurückgekehrt sind und wieder zu den Waffen gegriffen haben, fehlen in der Litteratur früherer Kriege nähere Angaben ganz und gar, weil Erhebungen nach Art der unsrigen bisher nicht gemacht worden sind.

Auch eine vergleichende Invaliditätsstatistik wäre, wie auch der deutsche Kriegssanitäts-Bericht für 1870/71 hervorhebt, von geringem Interesse, „weil der Begriff der Invalidität und die Anerkennung einer solchen mindestens ebenso sehr durch die jeweiligen gesetzlichen Vorschriften, wie durch den Körperzustand bedingt sind.“ (Bd. II, Seite 165.)

Wir sehen daher an dieser Stelle von vergleichenden Berechnungen ab, und begnügen uns mit der Feststellung, dass wir 3 Monate nach der Schlacht bei Mukden etwa die Hälfte aller Verwundeten wieder in der Front vorgefunden haben.

Diese Thatsache hat uns selbst überrascht, nicht minder auch die höheren Stäbe, denen wir sie mittheilten. Ein Divisions-General, der unsere Untersuchungen im übrigen in sehr zuvorkommender Weise unterstützte, sprach sich gegen die Veröffentlichung unserer Ergebnisse aus. „Wenn die Leute erfahren, bemerkte er, dass Sie bei ein und demselben Regiment mehr als 500 wieder dienstfähig gewordene Verwundete persönlich gesehen und untersucht haben, dann werden sie sagen: Und mit solch' einem miserablen Gewehr hat man sich schlagen lassen!“ Wir konnten dieser Anschauung nicht beistimmen. Wir Aerzte wissen ja alle, wie schwer es ist, einen Verletzten gegen seinen Willen wieder in den Dienst zurückzubringen, wie leicht die Menschen im allgemeinen geneigt sind, aus Verletzungen, die sie erlitten, Kapital zu schlagen. Wenn trotzdem die verwundeten russischen Soldaten in grossen Scharen wieder zu den Fahnen geströmt sind, so ist das ein glänzendes Zeugniß für ihren militärischen Werth, ein Zeugniß, das durchaus nicht das Licht der Oeffentlichkeit zu scheuen braucht.

6. Die Wirkung der einzelnen Waffenarten.

Uebersicht G.

Von je 100 Verwundeten entfallen auf:

	Ge- wehr	Ge- schütz	Son- stige Waffen	Erläuterung zur letzten Spalte
Preussen 1866	79	16	5	blanke Waffen
Oesterreicher 1866	90	3	7	blanke Waffen 4
Deutsche 1870/71	90	8	2	Bajonett 0,7
Japaner 1894/95	90,8	7,6	1,6	blanke Waffen

Russisch-japanischer Krieg:

1. japan. Armee bis einschl. Schlacht bei Liaojan	84	15	3	Bajonett 1,7, Stein 1,3, Handgranate 0,2
2 russische Armeecorps nach Auf- zeichnungen d. Divis.-Lazarethe	88,5	14,5	2	Bajonett u. Handgr. je 0,4, Stein 0,7
Officiere dreier russ. Corps nach den Officiersverlustlisten	65	32	3	Bajonett 1,5, Stein 1,2, Handgranate 0,4

Während des Krieges wurden in der deutschen Presse Stimmen laut, die behaupteten, die Artillerie habe in diesem Kriege eine verschwindend geringe Rolle gespielt. Nach unserem statistischen Material trifft das, wie die vorstehende Uebersicht und die Tabelle VII erkennen lassen, nicht zu. Uns standen die Aufzeichnungen von 4 Divisionslazarethen und andererseits die Officiers-Verlustlisten dreier Corps zur Verfügung. Nach den ersteren stellt sich der Procentsatz der Artillerie-Verletzungen auf 14,5, nach den letzteren auf 32. Das ist eine grosse Differenz. Wir halten die Zahlen der Divisionslazarethe für wahrscheinlicher, weil sie auf ärztlichen Feststellungen beruhen, weil sie sich auf ein weit grösseres Material — 9966 gegen 1123 Fälle — stützen, und weil sie ziemlich genau mit den Zahlen der 1. japanischen Armee übereinstimmen. Aber wir neigen im übrigen nach unseren persönlichen Wahrnehmungen bei der Untersuchung der geheilten Verwundeten der Ansicht zu, dass die Zahl 14,5 eher zu niedrig als zu hoch gegriffen ist. Wir werden darauf im 2. Theil dieser Arbeit zurückkommen. Jedenfalls war der Procentsatz der Artillerie-Verletzungen weit höher, als 1870 auf deutscher Seite, und dass die Artillerie in diesem

Kriege eine verschwindend geringere Rolle gespielt hätte, davon kann keine Rede sein.

Ihre Betheiligung an der Gesamtwirkung hat aber in den einzelnen Schlachten, wie das auch früher der Fall gewesen ist, und naturgemäss immer der Fall sein wird, ausserordentlich geschwankt. Der Zahl 5 bzw. 12 für Sandepu steht die Zahl 20 bzw. 48 für Liaojan gegenüber (Tab. VII). Nach den Ziffern der 1. japanischen Armee bewegte sich der Procentsatz der Artillerieverletzungen zwischen 0,57 (bei Sashiko) und 27,24 (bei Kifto).

In der Rubrik „Nahewaffen“ haben wir die Verwundungen durch Bajonett, Handgranate, Steinwurf, Revolver, Kolbenschlag u. s. w. zusammengefasst. Der Procentsatz an Verletzungen durch Nahewaffen ist in Wirklichkeit noch kleiner, als unsere Zahlen angeben. Denn es ist eine Reihe von sogenannten Contusionen aus nicht sicher bekannter Ursache mit einbegriffen, die z. Th. wohl durch Fernprojectile, besonders durch Granatsplitter erzeugt worden sind, und ferner sind unter den Steinen der Rubrik „Steinwürfe“ nicht durchweg mit der Hand geschleuderte, sondern auch secundär durch Artillerie- und Gewehr-Geschosse in Bewegung gesetzte Projectile zu verstehen.

Alles in Allem haben die Verwundungen durch Nahewaffen auch in diesem Kriege eine geringe Rolle gespielt. Noch mehr gilt das für die Verwundungen durch blanke Waffen allein. Bajonettwunden waren im Ganzen recht selten, wenigstens im Feldkriege — von Port Arthur reden wir hier nicht. Die Zeitungsberichte haben da vielfach irrige Vorstellungen erweckt. Wie in allen anderen, so begegnet man auch in dieser Beziehung bei den Veröffentlichungen über diesen Krieg argen Uebertreibungen.

Die Annahme, dass der Procentsatz der Verwundungen durch blanke Waffen nur deshalb so niedrig erscheine, weil die grosse Mehrzahl von ihnen auf dem Schlachtfelde bliebe und den Aerzten garnicht zu Gesichte käme — eine Annahme, die für frühere Kriege wiederholt als irrig erwiesen worden ist [vgl. z. B. Prahl, Bajonett-Verletzungen¹⁾ und Schaefer, die Lanze²⁾] — findet auch in unserem Material keine Stütze. Denn von 169 näher bezeichneten Todes-

1) Deutsche militärärztliche Zeitschr. 1883.

2) Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. 62.

fällen verwundeter Officiere entfallen nur 3 auf Bajonetverletzungen.

Auch die landläufige Ansicht, dass Artillerieverletzungen im Allgemeinen weit schwerer und lebensgefährlicher seien, als Gewehrverletzungen, lässt sich nach unseren Erhebungen nicht halten. Nach Tabelle VII war der Procentsatz der Artillerieverletzungen unter den gefallenen Officieren nicht wesentlich höher als unter den leben gebliebenen. Auf die Zahlen der Officiers-Verlustlisten legen wir aber, wie gesagt, kein sehr grosses Gewicht, zumal sie ziemlich klein sind. Beweiskräftiger scheinen uns einige Daten der Tabellen III und V zu sein. Nach der ersteren betrug das Verhältniss der Gefallenen zu den übrigen Verwundeten bei der Artillerie 1 : 9 gegen 1 : 5,4 bei der Infanterie, und nach der letzteren endeten von 100 Verwundungen bei der Infanterie 18, bei der Artillerie dagegen nur 11 tödtlich. Was sind es aber für Verletzungen, die bei der Artillerie hauptsächlich vorkommen? Natürlich Artillerieverletzungen: So waren z. B. von 97 verwundeten Artillerieofficieren nicht weniger als 78 durch Artillerieprojectile getroffen worden (Tabelle VII).

Selbstverständlich kommen Verletzungen durch grobes Geschütz vor, wie sie das Gewehr nicht erzeugen kann, Abreissungen einzelner Glieder, Zerreissung des ganzen Körpers u. s. w. Diesen schweren Verletzungen steht aber die grosse Masse ganz leichter Verletzungen gegenüber, die darin ihre Erklärung finden, dass die Schrapnellkugel eine verhältnissmässig geringe Durchschlagskraft hat und dass sich die an und für sich gewaltige Explosivkraft der Sprenggranate schon auf kurze Distanz erschöpft.

7. Die Vertheilung der Wunden auf die Körpergegenden.

Wie sich die Wunden — die Weichtheilwunden mit einbezogen — auf die Körpergegenden vertheilen, lässt sich aus den Aufzeichnungen des 3. ostsib. Divisionslazarethes und aus den Officiers-Verlustlisten für eine grössere Zahl von Verwundungen berechnen — vgl. Tabelle VIII Ab u. B. Darnach entfallen etwa $\frac{2}{3}$ aller Verwundungen auf die Extremitäten. Die Reihenfolge der übrigen Körperteile nach der Häufigkeit der Treffer ist: Kopf und Hals, Brust und Rücken, Bauch und Becken. Wir sehen davon ab, hier die entsprechenden Zahlen aus früheren Kriegen zusammenzustellen —

der deutsche Kriegssanitätsbericht für 1870/71 bringt im Bande III A solche Zusammenstellungen, desgleichen die Haga'sche und andere Arbeiten — und begnügen uns mit der Feststellung, dass unsere Procentsätze im Grossen und Ganzen mit denen früherer Kriege übereinstimmen. Dasselbe gilt für die Vertheilung der tödtlichen Wunden auf die einzelnen Körpertheile: Fast die Hälfte aller tödtlichen Wunden entfällt auf den Kopf. Es folgen Brust und Rücken, Bauch und Becken, während die Extremitäten nur in sehr geringem Grade betheiligt sind (2 pCt.). Man kann daraus schliessen, dass der Verblutungstod aus Extremitätengefässen auf dem Schlachtfelde recht selten eingetreten ist. Die gleiche Beobachtung hat man, wie der deutsche Kriegssanitätsbericht ausführlich darlegt, auch 1870/71 gemacht.

Das 1., 9. und 6. ostsib. Divisionslazareth haben in ihren Aufstellungen die Weichtheilwunden des ganzen Körpers in eine besondere Rubrik gebracht, die mit 45 pCt. mehr als die Hälfte aller Fälle aufnimmt (Tab. VIII Aa). Der Procentsatz der als „leicht“ zu bezeichnenden Verletzungen dürfte noch erheblich höher sein, da hierzu noch ein Theil der Knochenstreifschüsse, die Fingerfracturen u. s. w., zu rechnen ist. In der mehrfach erwähnten Statistik der 1. japanischen Armee sind unter 7971 Verwundungen 39 pCt. als schwer, 53 pCt. als leicht und 8 pCt. als ganz leicht bezeichnet.

Practisch wichtiger als die Frage nach der Schwere der Verletzungen, ist die Frage: Wieviel Verwundete können gehen? Die Beschaffung von Transportmitteln ist ja der springende Punkt in der Organisation der ersten Hülfe. Fügt man in unserer Statistik zu den Weichtheilwunden noch die Verwundungen der oberen Extremitäten hinzu, so kommt man auf einen Procentsatz von etwa 70. Man kann demnach sagen, dass von den leben gebliebenen Verwundeten etwa $\frac{2}{3}$ das Schlachtfeld zu Fuss verlassen können, in dringenden Fällen natürlich noch weit mehr.

Wie die Tabelle VIII weiter erkennen lässt, sind die oberen und die unteren Extremitäten in verschiedenem Grade betroffen, je nachdem man die Weichtheilwunden mitzählt oder nicht. In ersterem Falle kommen von 100 Extremitätenwunden auf die obere Extremität nur 48, in letzterem 63. Darin kommt u. E. eine Beobachtung zum Ausdruck, die wohl jeder gemacht hat, der auf Verbandplätzen thätig war, nämlich die grosse Häufigkeit der Fingerfracturen.

Besonders im Beginn der Gefechte, solange die Truppen noch nicht genöthigt gewesen sind, aus ihren Deckungen heraus zu gehen, überwiegen die Fingerschüsse, und Fingerschüsse sind meist gleichbedeutend mit Fingerfracturen. Beim Schiessen hinter Deckungen werden Kopf und Finger am meisten exponirt, der Kopf beim Zielen, die Finger beim Abdrücken des Gewehrs. Die Finger noch mehr als der Kopf: Denn man kann auch schiessen, ohne zu zielen, aber nicht, ohne abzudrücken. Besonders Schüsse durch Zeige- und Mittelfinger der rechten Hand und Schüsse schräg durch einen grösseren oder kleineren Theil der linken Hand sah man so häufig, dass man den Eindruck einer typischen Art von Schussverletzung gewann.

Aehnlich mag es sich erklären, dass die Artilleriewunden verglichen mit den Gewehrwunden die oberen Partien des Körpers — Kopf, Brust, obere Extremitäten — stärker heimsuchen. Verwundungen durch grobes Geschütz kommen eben *ceteris paribus* häufiger in Deckungen vor, als Handfeuerverletzungen.

8. Zur Thätigkeit der Divisionslazarethe.

Die Tabelle IX gewährt einen interessanten Einblick in die Thätigkeit der Divisionslazarethe, d. h. der russischen Formationen, die den deutschen Sanitätscompagnieen entsprechen und die Aufgabe haben, den Hauptverbandplatz aufzuschlagen.

Wenn man die Tabelle überblickt, frappirt gewiss in erster Linie die geringe Zahl der auf den Hauptverbandplätzen ausgeführten Operationen. Nur eine Operation ist überhaupt in nennenswerthem Umfange vorgenommen worden, die Extraction von Fremdkörpern (Kugeln, Kugeltheilen etc.) und Knochensplintern. Man ginge aber fehl, wenn man unter den in dieser Rubrik aufgeführten Eingriffen durchweg Operationen im eigentlichen Sinne des Wortes verstünde. In der Mehrzahl der Fälle hat es sich um Massnahmen gehandelt, die mehr zur Wundreinigung gehören, um die Entfernung von Splintern, die offen in der Wunde lagen, etc. Deswegen hat auch das eine Divisionslazareth, das 6. ostsib., diese Operationen in seine Liste garnicht aufgenommen. Gewiss ist es auch vorgekommen, dass man sich richtig auf die Kugeljagd begab. Die Versuchung, das steckengebliebene Geschoss heraus zu holen, und es triumphirend dem Verwundeten zu überreichen, dessen Dankbarkeit dann keine Grenzen

kennt, diese Versuchung ist ja gross. Aber die Lehren Ernst v. Bergmann's waren im Allgemeinen doch zu bekannt und seine Autorität zu gross, als dass der Sport des Kugelsuchens auf den Verbandplätzen einen übermässig grossen Umfang hätte annehmen können. Sieht man von den Fremdkörper-Extractionen ab, so stellt sich die operative Thätigkeit auf den Hauptverbandplätzen als eine verschwindend geringe dar. So wurden beispielsweise im 1. ostsibirischen Divisionslazareth während des ganzen Feldzuges nicht mehr als 10 Operationen ausgeführt. Das 6. ostsibirische Divisionslazareth verzeichnet eine grössere Zahl von Amputationen; aber das sind fast durchweg Fingeramputationen gewesen.

Eine minimale Rolle haben auch die blutstillenden Operationen gespielt. Und das kann nicht Wunder nehmen. Wenn sich bei grossen zerrissenen Wunden das Blut aus der verletzten Arterie unmittelbar nach aussen ergiesst, dann kommt man in der Regel mit dem Schlauch und erst recht mit der Klemme zu spät. Bei den Gewehrschusswunden mit kleiner Ein- und Ausschussöffnung tritt eine provisorische Blutstillung durch eine Art von Bluttamponade ein. Ob man solche Verwundeten frühzeitig oder erst später operiren soll, erst nach Wochen und Monaten, darauf gehen wir hier nicht ein. Aber hat man sie erst einmal bis zum Hauptverbandplatz transportirt, dann kann man auch warten, bis sie einige km weiter im Feldlazareth sind, wo die Operation, die strenge Asepsis erfordert und technisch durchaus nicht immer zu den einfachen zählt, unter günstigeren äusseren Bedingungen vorgenommen werden kann. Unter den wenigen in der Rubrik „Unterbindungen“ aufgeführten Operationen sind nicht durchweg Ligaturen grosser Gefässe in der Continuität zu verstehen. Meist hat es sich hier nur darum gehandelt, in der Wunde selbst ein spritzendes Gefäss zu fassen und abzubinden.

Wenn man sich russischerseits bei der operativen Thätigkeit auf den Verbandplätzen im Allgemeinen so grosse Zurückhaltung auferlegt hat, so ist das zum Theil wohl auf eine dahin gehende Directive zurückzuführen, die von der russischen Heeresleitung ausgegeben war und sich unseres Erachtens als durchaus zweckmässig erwiesen hat.

Die Zahl der feststellenden Verbände hat im Verhältniss zur Zahl der überhaupt behandelten Verwundeten sehr gewechselt.

Beim 1. ostsibirischen Divisionslazareth hat etwa jeder 10. Patient einen feststellenden Verband bekommen, bei den anderen Lazaretten weniger, beim 6. ostsibirischen nicht einmal jeder 20. Diese Unterschiede sind erklärlich. Man muss hier unterscheiden zwischen „dringend nothwendig“ und „wünschenswerth“. Wünschenswerth sind feststellende Verbände in möglichst grossem Umfange. Ein guter fixirender Verband schadet in keinem Falle und nützt in den meisten Fällen. Wie weit man aber in dieser Beziehung gehen kann, das hängt von den äusseren Verhältnissen ab, von Zeit und Material.

Man hat die Frage aufgeworfen, wieviel Verbände überhaupt an einem Tage von einer bestimmten Anzahl von Aerzten gemacht werden können, und welcher Bedarf an Aerzten sich daraus für die Verbandplätze ergibt. Wir halten das für eine Doctorfrage. Hat der Arzt Zeit, so wird er vieles selbst machen, was er sonst dem Hülfspersonal überlässt. Die Thätigkeit auf den Verbandplätzen ist heute so vereinfacht, dass der grösste Theil der technischen Behandlung unter ärztlicher Aufsicht unbedenklich in die Hand eines geschulten Hülfspersonals gelegt werden kann. Ein Mangel an Aerzten hat sich im Allgemeinen in den vorderen Linien nicht fühlbar gemacht und für die weitere Ausgestaltung des Sanitätsdienstes in der Front kommt unseres Erachtens eher eine Vermehrung des Untersonnals in Betracht.

Nach der Zusammenstellung des 1. ostsibirischen Divisionslazarethes, die der Autor, Herr Collegienrath Dr. W. Barth, uns zu überlassen die Güte hatte, sind daselbst an 23 Arbeitstagen pro Tag durchschnittlich 76 Verbände gemacht worden. Die höchste Leistung erzielte das Lazareth bei Sandepu, 869 Verbände in 4 Tagen, d. h. pro Tag durchschnittlich 217. Da diese Verbände sich nicht gleichmässig auf die 4 Tage vertheilen, wird man etwa 350 Verbände als die höchste Leistung des Lazareths während eines Tages ansprechen können.

Wir haben für einige Schlachten die Summe der Verwundeten bei den Divisionen — ausschliesslich der Gefallenen und Vermissten — den Gesamtzahlen der in den zugehörigen Divisionslazarethen behandelten Verwundeten gegenüber gestellt, um so einen Beitrag zu der Frage zu liefern: „Wieviel Verwundete kommen überhaupt auf den Hauptverbandplatz?“ Dazu sind einige erläuternde

Bemerkungen zu machen. Auf den Hauptverbandplatz kommen nicht ausschliesslich die Verwundeten der betreffenden Division, sondern auch Angehörige anderer Truppenverbände, und das in um so grösserem Maassstabe, je günstiger der Hauptverbandplatz liegt. Im Divisionslazareth der 9. ostsibirischen Schützendivision sind beispielsweise 20 pCt. Verwundete anderer Truppenverbände behandelt worden. Im Allgemeinen tritt aber zwischen den verschiedenen Lazarethen ein Ausgleich ein. In der 2. Rubrik der Tabelle IX „im Divisionslazareth behandelt“ ist die Zahl derjenigen Verwundeten angegeben, die in den Listen der Divisionslazarethe namhaft gemacht worden sind. Die Gesamtzahl derer, die überhaupt auf den Hauptverbandplatz gekommen sind, ist etwas höher — bei der 1. ostsibirischen Schützendivision z. B. um ca. 15 pCt. —, aber sie bleibt weit zurück hinter der Summe der Verwundeten bei der Division überhaupt. Im Allgemeinen ist kaum der 3. Theil der Verwundeten auf den Hauptverbandplatz gekommen, in einzelnen Schlachten und bei einzelnen Divisionen mehr, die Hälfte und darüber, häufig aber auch viel weniger, $\frac{1}{10}$ und noch weniger.

Wir knüpfen daran die Frage: „Ist es wünschenswerth, dass die Verwundeten sämmtlich auf den Hauptverbandplatz kommen oder nicht?“ In rein chirurgischer Hinsicht hat eine zweite Reihe von Verbandplätzen etwas Bedenkliches. Denn der erste Verband soll, wenn irgend möglich, bis zum Aufnahmelazareth liegen bleiben. Auf den russischen Hauptverbandplätzen wurden Diagnoselisten geführt. Sie sind in wissenschaftlicher, in statistischer Beziehung von Werth, nicht aber in therapeutischer, und zwar deswegen nicht, weil sie unwillkürlich dazu verleiten, Verbände abzunehmen, die die man liegen lassen könnte. Die Wundtäfelchen der deutschen Organisation sind entschieden vorzuziehen. Sie haben sich geradezu als dringend nothwendig erwiesen, und eine Reihe von Lazarethen ist von selbst dazu geführt worden, den Verwundeten solche Ausweise mitzugeben. Die Verwundeten waren von dem Werthe der „Sapiska“ überzeugt und bewahrten sie sorgfältig auf. Das Wundtäfelchen soll von dem ersten Arzte ausgestellt werden, der den Verwundeten verbindet. In der deutschen Armee sind in jedem Medicinwagen, also bei jedem Bataillon 140 Wundtäfelchen vorhanden. Das ist im Allgemeinen wohl genügend. Natürlich braucht nicht jeder Verwundete dringend ein Täfelchen. Aber es schadet

nie, wenn er eines bekommt, und dem zweiten behandelnden Arzte ist es in jedem Falle, auch bei der leichtesten Verwundung angenehm zu wissen, was der Verband, den er sich zu lüften scheut, seinem Auge verbirgt.

Wenn nun auch auf dem Wege vom Truppenverbandplatze zum Feldlazareth oder zur Bahnstation eigentliche Verbandwechsel bei der Mehrzahl der Verwundeten nicht nothwendig sind, so ist doch in Rücksicht auf die weite Entfernung der Lazarethe vom Schlachtfelde eine Revision des Verbandes unterwegs sehr wünschenswerth, auch abgesehen von den Fällen, wo der Truppenverbandplatz aus äusseren Gründen nicht oder nicht genügend Hülfe leisten konnte. Kommt der Verwundete auf dem Hauptverbandplatze an, so ist sein Verband oft schon durchgeblutet und bedarf der Verstärkung. Schon aus diesem Grunde halten wir die Existenz einer zweiten Verbandetappe zwischen Truppenverbandplatz und Lazareth für unerlässlich.

Aber wichtiger als der Verband ist die Sortirung der Verwundeten. Hinter der Front ist ein Sammelpunkt nothwendig, wo über die in der Nähe vorhandenen Lagerstellen und über die verfügbaren Transportmittel zweckentsprechend disponirt wird, wo die Leichtverwundeten-Transporte organisirt werden, die seitlich von der grossen Heeresstrasse zurückgeführt werden sollen, um die Hauptzufahrt- und Abschublinien der Armee zu entlasten. Das ist für den Sanitätsdienst und überhaupt für die Armee von der allergrössten Bedeutung. Fällt die Sortirung aus, so füllen sich die nächstgelegenen Lazarethe, die den Schwerverwundeten reservirt bleiben sollen, mit Leichtverwundeten, die Bahnzüge mit einem regellosen Durcheinander von Schwer- und Leichtverwundeten, die Zufahrtlinie der Armee, die zugleich ihre Rückzugslinien sind, mit ungeordneten Verwundetentrupps.

Die Russen hatten besondere Sortirungspunkte, die „Sbornipunkte,“ aber erst an der Bahn. Das ist zu weit zurück. Die Sortirung muss schon auf dem Schlachtfelde beginnen. Auf dem Truppenverbandsplatze ist sie nicht möglich; der gegebene Ort ist der Hauptverbandplatz.

Besondere Leichtverwundeten-Sammelstellen, wie sie sich die deutsche Kriegssanitätsordnung denkt, hatte man auf russischer Seite nicht. Wären sie im Reglement vorgesehen gewesen, so hätte man sie

wohl nur in Anlehnung an den Hauptverbandplatz anlegen können, so dass die Verwundeten durch die Empfangsabtheilung dorthin gelangten. Denn die Eintheilung in Schwer- und Leichtverwundete schon in der Front vorzunehmen, oder entsprechende Directiven in die Tagesbefehle aufzunehmen, das hätte sicher auf practische Schwierigkeiten gestossen. Nicht alle Verwundete kommen auf die Truppenverbandplätze; ein Theil von ihnen begiebt sich direct zurück. Schwerverwundete halten sich oft für leichtverwundet und umgekehrt. Abgesehen hiervon ist es in der Theorie leichter als in der Praxis, Verwundete aus der Front nach dem und dem Verbandsplatze oder der und der Sammelstelle zu dirigiren. Der Verwundete lässt sich nicht darauf ein, zu suchen. Er geht mit dem grossen Strome den Weg, den er gekommen, am liebsten dorthin, wo er weiss, dass es etwas zu essen giebt. Die Hauptverbandplätze sollen deshalb hinter der Front an den grossen Strassen so angelegt werden, dass sie imstande sind, die Verwundeten gewissermassen abzufangen.

Nach alledem müssen wir die oben aufgeworfene Frage bejahen. Es ist wünschenswerth, dass die Verwundeten alle auf den Hauptverbandplatz kommen. Hauptverbandplätze sind als Sammelplätze für die Verwundeten nothwendig, um es den leitenden Organen möglich zu machen, über den Strom der Verwundeten die Herrschaft zu behalten. Verlieren sie diese Herrschaft aus der Hand, so treten an die Stelle der geordneten Evacuation der Zufall und die Willkür mit ihren unabsehbaren Folgen.

9. Urtheil über die Wirkung der japanischen Kriegswaffen.

Wir heben zum Schluss diejenigen Ergebnisse unserer Arbeit hervor, die für die Beurtheilung der Wirkung der auf japanischer Seite verwendeten Kriegswaffen von Bedeutung sind:

1. Die Verluste, bezogen auf die Gefechtsstärke, sind bei den russischen Truppen zwar hohe gewesen, aber doch nicht so hohe, wie man vielfach angenommen hat, und im allgemeinen nicht höhere, als im Kriege 1870/71 auf deutscher Seite.

2. Die Gefährdung des einzelnen Mannes durch das feindliche Feuer ist bei den von uns untersuchten Armeecorps ungewöhnlich gross gewesen, aber nur deshalb, weil diese Armeecorps unverhältnissmässig oft ins Feuer gekommen sind.

3. Der Procentsatz der sofort tödtlichen Verwundungen scheint gegen früher keine Steigerung erfahren zu haben.

4. Der Procentsatz der nachträglich ihren Wunden Erlegenen ist wahrscheinlich kleiner gewesen, als in irgend einem Feldzuge zuvor.

5. Die Wundheilung erfolgte in der Regel so schnell und vollständig, dass ein sehr grosser Theil der Verwundeten schon in wenigen Wochen wieder dienstfähig geworden ist.

6. Die Wirkung der Artillerie war durchaus keine so geringe, wie vielfach behauptet worden ist, und jedenfalls erheblich grösser, als 1870/71. Die einzelne Artillerieverwundung ist im Durchschnitt nicht schwerer, sondern eher leichter, als die Verwundung durch Handfeuerwaffen.

7. Bei dem allgemeinen Charakter der Verwundungen waren operative Eingriffe und im Besonderen blutstillende Operationen auf den Verbandplätzen nur in verschwindendem Umfange nothwendig.

Die Einzelwirkung der japanischen Kriegswaffen kann hiernach im Durchschnitt — von einzelnen Fällen reden wir hier nicht; selbstverständlich kommen auch ausserordentlich schwere Verletzungen vor — weder als eine intensive noch als eine nachhaltige bezeichnet werden. Wir drücken uns so aus und vermeiden es, zu sagen: Die japanischen Waffen haben sich als human erwiesen. Wir wissen nicht, von wem der Ausdruck „Humanität der Waffen“ stammt. Für glücklich gewählt halten wir ihn nicht. Jedenfalls hat dies vielgebrauchte Schlagwort eine arge Begriffsverwirrung angerichtet und es wird damit in der Tagespresse viel Missbrauch getrieben. Humanität ist eine Eigenschaft, die das menschliche Herz zielt, aber nicht die Kugel. Man kann den Krieg an sich verabscheuen, und wer die ergreifenden Scenen in und mehr noch nach einer grossen Schlacht mit erlebt hat, der wird sehr leicht dazu geführt werden, den ewigen Völkerfrieden herbei zu sehnen. Aber solange wir Kriege führen für die Interessen des Vaterlandes, brauchen wir wirksame Waffen, nicht humane. Man hat sich bemüht, Verhaltensmaassregeln für die Kugel aufzustellen, nach dem Princip: „Wasch' mir den Pelz, aber mach' mich nicht nass“. Sie soll verletzen, aber doch wieder nicht zu sehr; sie soll ausser Gefecht setzen, aber doch wieder nicht zu lange, nicht

länger, als der Feldzug dauert. Die Kriege haben eine sehr verschiedene Dauer gehabt; der eine währte nur 6 Wochen, der andere 7 Jahre und ein dritter 30 Jahre. Es ist etwas viel verlangt von der Kugel, das sie im voraus wissen soll, wie lange der Krieg dauern wird, um sich mit ihren Wirkungen darnach einzurichten. Alles das sind schwächliche Versuche, um die unbequeme Wahrheit, dass der Krieg seiner Natur nach inhuman sein muss, herumzukommen, Versuche, die der Absicht, der sie entstammen, nicht einmal dienlich sind. Denn je mehr man den wahren Charakter des Krieges, seine rücksichtslose Grausamkeit gegenüber dem einzelnen Individuum, bemäntelt, desto später wird die Ueberzeugung von der Verwerflichkeit der Kriege Allgemeingut der Menschheit werden. Nicht in der Erzeugung, sondern in der Behandlung der Wunden findet die Humanität das Feld ihrer Thätigkeit. Wir würden es für richtig halten, den Ausdruck „Humanität“ der Waffen aus der wissenschaftlichen Nomenclatur ganz zu verbannen und statt dessen rein objectiv — sine ira et studio — von der Einzelwirkung der Waffen auf den menschlichen Körper zu reden.

Die Einzelwirkung ist ja durchaus nicht der einzige Factor, der über den Werth einer Waffe als solcher entscheidet: Die Massenwirkung in der Zeiteinheit, die Lage und Ausdehnung der Zone der grössten Wirksamkeit, das Gewicht des Geschosses, das es erlaubt, eine grössere oder geringere Zahl von Patronen mitzunehmen, dies und anderes mehr kommt für den Strategen in Betracht, der vor die folgenschwere Aufgabe gestellt ist, eine neue Waffe für die Armee zu wählen. Aber über diesen einen Factor, über die Einzelwirkung auf den menschlichen Körper, ist der Kriegschirurg Auskunft schuldig, und diese Auskunft zu geben, ist von jeher eine der vornehmsten Aufgaben der Kriegschirurgie gewesen.

XXXI.

Die Lymphangiectasie der Leiste und andere Folgeerscheinungen der Lymphstauung.

(Klinisch-experimentelle Studie, ausgehend von der französischen Lehre der Adenolymphocele.)

Von

H. Gross-Bremen.

(Schluss der II. Arbeit.)

(Hierzu 5 Figuren im Text.)

IV. Abschnitt.

Die Gesamtbetrachtung mit einem Rückblick auf den Werdegang der französischen und englischen Auffassung einzuleiten, gewährt einen ganz besonderen Reiz.

Die Adenolymphocele der französischen Literatur verliert den Charakter einer Localbildung bei allgemeiner varicöser Diathese, den die Chirurgensitzung 1864 votirt hatte, und weiter den einer Fortsetzung abdomineller Varicen, wie Verneuil und Nepveu u. A. ventilirten (s. u.). Das Dogma der selbsständigen Bildung der Leistendrüsen wird proclamirt.

Gerade in umgekehrter Folge vollzieht sich im englischen Lager der Wechsel der Anschauung, wenn wir sie uns identificirt denken mit der Manson's. Der Vorstellung einer „genuinen“ Leistenbildung widmete der phantasiebegabte Filaria-Forscher seine kühnsten Ideen, und entnahm der bekannte Chirurg einer der grössten indischen Hospitäler (Maitland s. o.) die Richtschnur seines therapeutischen Vorgehens.

Die Theorie ist ins Wanken gekommen. Auch Manson, wie wir ihn verstehen mussten, zieht sich von ihr zurück. Die genuine

Bildung wird zur symptomatischen degradirt: Der abdominelle Varix steigt in die Leistenbeuge hinab.

Die französischen Autoren, die ich berücksichtigte, konnten von diesem neuzeitigen Umschwung in der englischen Auffassung oder besser in der Manson's keine Notiz nehmen, da ihre Arbeiten früher datiren; sie waren somit — ich muss, wie ich nochmals betone, sicher rechnen, dass der Eine oder der Andere sich orientirt hat —, auf die ursprüngliche Erklärung Manson's angewiesen.

Mag Roux oder ein Anderer sie gekannt haben, die Franzosen konnten auch sie nicht annehmen, da dies gleichbedeutend mit der Aufgabe ihrer Lehre gewesen wäre.

Dies gilt eo ipso für die „symptomatische“, aber auch für die „genuine“ Form. Bei ihr sollen ja die Abflusscanäle der die Filaria beherbergenden Leistendrüsen durch abortirte Eier verstopft sein! Die so entstehende Lymphgefässectasie kann nicht als befähigt gedacht werden, jenseits, d. h. centralwärts der Occlusionsstellen vorzurücken!

Die Lehre der Adenolymphocele fordert aber die fortschreitende Lymphangiectasie und erkennt auf einen activen Charakter der Leistenaffection! —

Das gesammelte Material umfasst, die Moty's nicht miteingerechnet, 47 Beobachtungen.

Von ihnen entfallen auf die französische Litteratur 30, also fast $\frac{2}{3}$ der Gesamtzahl, 13 auf die englische, incl. amerikanische und 4 auf die deutsche.

Eine Schwierigkeit der Entscheidung, ob ich berechtigt sei, die englischen und deutschen Fälle zur Beurtheilung der französischen Krankheitsbilder zu verwerthen, dürfte nicht bestehen.

Von den englischen Beurtheilern ist, wie wir uns erinnern, überdies die Identität der „varicösen Leistendrüsen“ oder „inguinalen Varix“ mit der französischen „Adenolymphocele“ ausdrücklich anerkannt; ich führte Manson an, der die Beobachtungen von Amussat, Trélat und Nélaton verwerthet, wie auf die Erfahrungen Mazaé-Azéma's zurückgreift, und konnte weiter Maitland und Watson Cheyne-Burghard nennen, die von der französischen Bezeichnung Gebrauch machen.

Die französische Literatur weiss zwar, soviel ich mich zu überzeugen vermochte, überhaupt von der Existenz eines synonymen Krankheitsbegriffs englischer Autoren nichts, oder, offen gesagt, sie will nichts wissen; nur aus

der Periode der ersten Entdeckung der Filariasis sind 2 englische Mittheilungen entnommen, d. h. sie werden citirt, und zwar je eine Bancroft's und Manson's, indess als Beispiele des atypischen Sitzes der Adenolymphocele in der Achsel. Die Beobachtung von Carswell ist französischerseits (Póan) als vollgültig anerkannt.

Nachdem einmal darauf hingewiesen, werden sicher, davon bin ich überzeugt, die französische Beurtheiler die Identität der Adenolymphocele mit den „varicösen Leistendrüsen“ oder „inguinalem Varix“ nicht mehr bestreiten, wenn auch zugegeben werden muss, dass die Franzosen in ihrer so reichen Casuistik eine Anzahl imponirender Bilder der Krankheit aufzuweisen haben, wie sie die englische Literatur nicht besitzt.

Auch das deutsche Material ist kaum der Gefahr ausgesetzt, von der französischen Kritik beanstandet und zurückgewiesen zu werden. Ueberdies ist noch festzustellen, dass die erste Beobachtung von Petters, seiner Zeit von Anger übersehen, seit Nèpveu als Beispiel der Adenolymphocele in der französischen Literatur geführt wird. Für die zweite Beobachtung Petters', die französischerseits vollständig übersehen wurde, ist ja dasselbe Recht zu beanspruchen. Bezüglich der eigenen dürfte es genügen, auf die fast völlige Uebereinstimmung im Bilde mit der von Baudrimont-Matignon (Beob. XXI) hinzuweisen; das Präparat des exstirpirten rechtsseitigen Leistentumors hat ja auch seitens des pathologischen Instituts in Strassburg die Anerkennung als „Lymphadenocèle“ erfahren.

Ich glaube somit jeder Bedenken bei Verwerthung des gesammelten „ausländischen“ Materials enthoben zu sein.

Besonders werthvoll ist, dass ich die mehr oder minder verbürgte Erlaubniss bezüglich der zuletzt genannten Beobachtungen, der Carswell's, der beiden von Petters und der eigenen habe.

Sie bereichern die Casuistik der einheimischen Adenolymphocele um ein ganzes Drittheil, so dass diese 12 Beispiele zählt; ausser den genannten sind es die 8 französischen von Anger, Chr. Nélaton, Chipault, Matignon (Baudrimont) und Bessio (Beob. IX, X, XVI, XVII, XIX, XX, XXII).

Die Behauptung einer „absoluten Verschiedenheit“ der einheimischen und tropischen Form gehört, wie wir im ersten Abschnitt feststellten, einer ganz vorübergehenden Phase in der Entwicklung der französischen Lehre an; sie verstummte mehr und mehr, als es gelang, die Erklärung der tropischen Adenolymphocele in dieselbe Bahn einzulenken, welche die Lehre für die einheimische Form vorgezeichnet hatte. Neuerdings gilt nur die Verschiedenheit der Aetiologie und des Alters.

Der Hinweis auf die letztere ist freilich in den französischen Arbeiten mehr allgemein gehalten. Mit Mazaé-Azéma wird als der gewöhnliche Zeitpunkt des Einsetzens der tropischen Adenolymphocele die Pubertätszeit genannt; die Abweichung der einheimischen Form wird mit Hinweis auf einen oder zwei Kranke höheren Alters aufmerksam gemacht, so durchweg die 61jährige Kranke Matignon's angeführt, die in ihrem 45. Jahre das Eintreten der rechten Adenolymphocele, 2 Monate vor ihrer Operation das der linken Geschwulst bemerkte.

Unserer Zusammenstellung von 35 Beobachtungen ist zu entnehmen, dass die tropische Adenolymphocele im Mittel im 15. Lebensjahre zuerst sich zeigt und etwa im 20. zur Kenntniss des Arztes gelangt; als frühester Termin des Beginns ergibt sich das Alter von 8, bzw. 9 Jahren bei der Patientin Campbell's (Beob. XXXVI, als spätester der von 34 Jahren bei der Kranken Desjardin's (Beob. I).

Ein tropisches Pendant zur Beobachtung Matignon's ist die Maitland's (Beob. XXXIII); nach Exstirpation der rechtsseitigen varicösen Leistendrüsen, die seit 8 Jahren bestanden, trat erst 9 Jahre später, also 17 Jahre nach dem Beginn der Krankheit überhaupt, linksseitig eine neue Bildung hervor.

Die tropische Adenolymphoide weicht in dem Zeitpunkt ihres Auftretens von dem Gesetz der Filariasis, das in einer Anzahl englischer Arbeiten (siehe bei Fox¹), v. Esmarch und Kuhlenkampff u. s. w.) niedergelegt ist, nicht ab.

Filaria im Blut sind im ersten Jahrzehnt seltener, am häufigsten im zweiten und dritten nachzuweisen; dann, besonders vom 45. Jahre ab, wird die Infection immer seltener, um jenseits der 60er Jahre noch mehr abzunehmen und schliesslich zu verschwinden. Für die häufigste Affection, die Elephantiasis, giebt uns die grosse Statistik von Richards²) (Balasore-Indien) genaue Auskunft. Es waren erkrankt:

	unter 15 Jahren	45	(29 Männer, 16 Frauen,)
	zwischen 16—20	168	(106 „ , 62 „
	„ 21—26	163	(107 „ , 56 „
	„ 27—32	133	(67 „ , 66 „
	„ 33—40	88	(46 „ , 42 „
	über 40	39	(24 „ , 15 „

¹) Fox, Diseases of the skin.

²) Richards, Indian medical Journal. Bd. IX. Ref.

Während die Entwicklungszeit bei der tropischen Form der Adenolymphocele 5 Jahre dauert, umfasst sie bei der einheimischen im Durchschnitt nur 3 Jahre.

Das Alter der Kranken in der gemäßigten Zone ist dagegen nicht unwesentlich höher; ich finde im Mittel das von 30 Jahren, wenn die Leistengeschwulst dem Kranken, das von 33 Jahren, wenn sie dem Arzt zu Gesicht kommt.

Die Zeit des Auftretens der Adenolymphocele bewegt sich dabei in weiteren Grenzen, als beim tropischen Typus. Die jüngste Kranke, die Nélaton's II, war 7 Jahre alt (Beob. XVI), als zuerst die Leistengeschwulst sich zeigte, die älteste, unsere Kranke der Strassburger Klinik, bei Auftreten der Bildung 62 Jahre alt.

Doppelseitigkeit der Adenolymphocele demonstrieren 35 (22 französische, 12 englische, 1 deutsche), die nur einseitige 12 Beobachtungen. Von letzterer Reihe gehören 7, von ersterer 5 der einheimischen Form an.

Die doppelte Adenolymphocele ist somit bei dem tropischen Typus 30 mal vertreten, also beinahe als Regel anzusehen. Sie überwiegt indess auch beim einheimischen insoweit, als hier den 7 Beobachtungen 5 mit nur einseitiger Geschwulstbildung der Leiste gegenüberstehen. Freilich ist zu bemerken, dass bei 2 von 7 Fällen Jahre vergingen, so 15 bei der Kranken Matignon's, 2 bei der meinigen, bis die Symmetrie, die Doppelseitigkeit, hergestellt war.

In keinem Bericht der französischen Beispiele doppelseitiger tropischer Drüsenlymphangiectasie findet sich die Betonung oder auch nur ein Vermerk, dass eine gewisse Zeit verging, bis die zweite Localisation der anderen Leiste hervortrat. Die Annahme ist deshalb durchaus am Platze, dass beide Adenolymphocelen mindestens sehr schnell aufeinander oder gleichzeitig entstanden. Dasselbe gilt von den einheimischen Beobachtungen Anger's (IX und X), Nélaton's II (XVII), Chipault's (XIX) und Bessio's (XXII).

Die Krankheitserscheinungen sollen nach der Lehre bei beiden Formen „absolut identisch“ sein. Prüfen wir diese Angabe auf ihre Berechtigung.

Die wichtigste Erscheinung oder die als solche imponirende, die Adenolymphocele der Leiste, lassen wir indess zunächst ausser

Acht. Wir betrachten die complicirenden Bildungen, unter ihnen zuerst die in nächster Nachbarschaft der Leistengeschwülste sichtbar an den Genitalien, am Perineum und im Bereiche der unteren Extremitäten hervortretenden.

Von den 12 Beobachtungen des einheimischen Typus demonstrieren 7 die Leistengeschwülste allein, seien sie nun ein- oder doppelseitig; bei 5 finden sich in den genannten Gebieten der unteren Körperregion sonstige lymphectatische Affectionen.

Am Perineum bestanden Geschwulstbildungen bei den Kranken Anger's und Nélaton's II (Beob. IX u. XVII), bei Ersterem mehr in der Medianlinie, bei dem Zweiten mehr nach links gelegen, wo auch Lymphgefässvaricen am hinteren Ober- und Unterschenkel hervortraten. Anger glaubte eine Verbindung der Leistenbildungen mit dem perinealen Tumor durch „Fortsätze“, die von letzterem ausgingen, nachweisen zu können. Im Falle Nélaton's bestand eine Verbindung zwischen Leiste und Perineum insoweit, als an der am letzteren Ort gelegenen Geschwulstmasse eine zweite, scrotale, von ihr durch eine Falte der Hautbedeckung getrennt, anstiess. Sie lag hinten und oben am Testis, ihr parallel verlaufend; jedoch weiter oberhalb und anscheinend in Verbindung mit dem Samenstrang, trat eine dritte Tumormasse von 3—4 Fingerdicke hervor, die sich in der Gegend des Schenkelrings in die Bauchdecken verlor. Die Varicen am Oberschenkel in demselben Fall, die über die Fossa poplitea hinaus eine 3—4 Querfinger breite Zone einnahmen, liefen schliesslich in einen einzelnen Strang am Unterschenkel aus, der sich bis zur inneren Malleolengegend verfolgen liess. Bei dem 13 $\frac{1}{2}$ jährigen Kranken Chipault's (Beob. XX) war ebenfalls die linke Hinterfläche des Oberschenkels auf der erkrankten Seite von mächtigen Varicen eingenommen; an einer Stelle hatte sich eine Lymphfistel etablirt. Eine Verdickung des linken Oberschenkels und der entsprechenden Hälfte des Mons Veneris, jedoch nicht im ausgesprochenen Bilde der Elephantiasis mit typischen Hautveränderungen verzeichnet Petters bei seiner 2. Kranken (Beob. XVIIIC) mit Lymphvulva derselben Seite und doppelter „Adenolymphocele“, die jedoch rechts erst im Beginn ihrer Entwicklung war. Vorübergehendes Oedem der beiden Beine zeigte unsere Kranke der Strassburger Klinik, es trat rechts, an der Seite der mächtigeren, älteren Leistengeschwulst, weit stärker hervor. Die Casuistik der

tropischen Adenolymphocele zeigt bei 35 Beobachtungen die inguinalen Tumoren als einzige Krankheitsäusserung der unteren sichtbaren Körperregion einseitig 9 Mal [Nélaton-Aubry (VIII), Nepveu (XII), Bousquet (XV), Jeanty (XXV), Maitland (XXXII, XXXIII), Opie (XXXV), Campbell (XXXVI) und Weir XXXIX)], doppelseitig 10 Mal [Amussat (I), Nélaton-Désert (III), Noël (XIII), Astros (XIV), Lançeraux (XVIII), Carter (XXXVII, XXXVIII), Maitland (XXXI und XXXIV) und Mackenzie (XII)]. In den übrigen 16 Beobachtungen war die einseitig 6, doppelseitig 10 Mal vorhandene Adenolymphocele mit sonstigen lymphectatischen Processen der unteren Körperregion vergesellschaftet.

In ihrer Gesamtheit bieten nun letztere das mannigfaltige Bild aller überhaupt im Bereich der Genitalorgane und der Extremitäten vorkommenden Lymphgefässaffectionen dar. Der Elephantiasis begegnen wir 3 Mal, 1 Mal doppelseitig bei dem Mulatten Petit's (Beob. VI), der zugleich eine durchscheinende Leistengeschwulst (vom Samenstrang ausgehend?) aufwies, 2 Mal einseitig bei einfacher Adenolymphocele bei dem Kranken Desjardin's (Beob. II), nur auf den Oberschenkel beschränkt, und bei dem Jeanty's (Beob. XXIII), hier das ganze rechte Bein einnehmend. Scrotum und Analgegend bilden den gewöhnlicheren Sitz der complicirenden Lymphaffectionen. Bei der einfachen Adenolymphocele sah Desjardins ein Gefässbündel von der Inguinalgegend in die Leiste eindringen, Weir (Beob. XXXIX) beobachtete eine lymphatische Variocoele, ebenso Bouglé, der die gewaltige Masse bis weit ins Abdomen verfolgen konnte (Beob. XXX). Jeanty (Beob. XXV) verzeichnet Lymphbläschen am Praeputium und schliesslich le Dentu Varicen des Samenstrangs, ein aus ihnen hervorgehendes „Lymphangiom“ und überdies Orchitis; letztere zeigte auch der I. Kranke Jeanty's (Beob. XXIII).

Die doppelseitige Adenolymphocele im Falle Petit's (Beob. V) sandte je einen Stiel in den Leistenkanal, der sich anscheinend ins Abdomen fortsetzte. Schwartz (Beob. XXVII) berichtet, dass ein Stiel der von ihm exstirpirten Adenolymphocele nach den Genitalien und dem Anus führte und mit hier befindlichen Varicen in Verbindung stand. Den „einheimischen“ Beobachtungen Anger's und Nélaton's (II) mit perinealen Bildungen ist vielleicht der tropische Fall Trélat's zur Seite zu stellen: es hat wenigstens

durchaus den Anschein, als ob die Fistel in der Nähe des Anus, dessen Secretion den Kranken so sehr belästigte, dass er zur Operation drängte, durch Ruptur einer cutanen Ectasie gebildet war und Lymphorrhagie unterhielt. Der vermeintliche Leistenbruch bei demselben Kranken wurde bei der Section als Lymphgefässvaricocele klargestellt. Letztere Form der Ectasie sehen wir weiter sehr ausgebildet bei der 2. Beobachtung le Dentu's (Beob. XXVIII), wo sie tumorartig hervortrat und anscheinend mit der Adenolymphocele eine gemeinsame Masse darstellte; derselbe Kranke zeigte ausserdem eine doppelseitige Hydrocele und Bläschen am Penis, wie in der Regio pubis.

Doppelseitige Hydrocele wiesen nur der Kranke Petit's (Beob. VII) auf, Lymphscrotum die Patienten Young's, Carter's und von Robert-le Dentu (Beob. XXIX), Letzteres mit Lymphpenis vergesellschaft, die Patienten von Johnston, Smith und Esmarch-Kuhlenkampff (Beob. XL, XLIV). Es finden sich somit Complicationen der Leistengeschwülste bei 5 einheimischen und 16 tropischen Beobachtungen, keine bei 7 der ersteren und 19 des letzteren Typus.

Rechnen wir zu diesem Ergebniss in Zahlen das weitere des Eindrucks, den an der Hand der vorliegenden Schilderungen der Ueberblick über die oft so mächtige Entwicklung der Complicationen namentlich im Bereich der Genitalorgane hervorruft, verwerthen wir weiter die Thatsache (s. o.), dass die doppelte Adenolymphocele bei der tropischen Form weit häufiger ist, als bei der einheimischen, so ergibt sich die Feststellung, dass der Process der Filaria-Adenolymphocele im Bereich der sichtbaren unteren Körperregion sich im Bilde einer weit mächtigeren Entwicklung praesentirt, als der einheimische. Es scheint mir weiter, als ob auch die Bildungen der Leiste selbst, die Adenolymphocelen, dasselbe Verhältniss erkennen lassen, d. h. beim Filaria-Typus im Allgemeinen voluminöser sind. Indess sind die Grössenverhältnisse von der Mehrzahl der Beobachter so ungenau angegeben, dass eine diesbezügliche Sicherstellung durch den Vergleich sich nicht ergibt. Einem weiteren Eindruck bezüglich des Verhaltens der „Muttergeschwülste“ möchte ich anschliessend noch Worte geben: Anscheinend ist bei der tropischen Affection mehr die Leistenbeuge im engeren Sinne bevorzugt, vielleicht, weil die „complicirenden“ Bildungen der Genitalsphäre an

die inguinalen Tumoren angrenzen (Verbindung!). Umgekehrt ist bei der einheimischen Form vorherrschend das Scarpa'sche Dreieck eingenommen. Die Ortsbestimmung an der Hand der Beschreibungen leidet leider unter dem Missstand, dass der Begriff der Inguinalregion meist zu weit gefasst ist.

Mit meinem Eindruck, den ich eben in Worte kleidete, würde die Angabe Manson's übereinstimmen, nach der die Bildungen der *Filaria varicose groin glands* in einem grösseren inguinalen und kleineren femoralen Abschnitt auftreten.

Die früher besprochene Unterscheidung *le Dentu's*, wie bei dieser Gelegenheit noch erwähnt sein mag, trifft zwar für die zuletzt publicirten 3 französischen Beobachtungen (Beob. XXVII—XXX) zu; als allgemein gültig kann ich sie indess nach dem Ausweis des mir verfügbaren Materials nicht anerkennen; als dritte Form wäre überdies noch eine „inguinale“ Adenolymphocele zu unterscheiden, deren oberer Stiel direct in den Leistenkanal und von da ins Abdomen führt (Beob. V, Petit).

Ich vermüthe, dass *le Dentu* bei seiner reichen Erfahrung über weitere, nicht in der Litteratur niedergelegte Beobachtungen verfügt, die ihm die Aufstellung einer Adenolymphocele der oberen inguinalen Drüsenreihe mit einem zum Scrotum führenden Stiel und einer zweiten Kategorie der Bildung im Bereich der unteren Leistenrüse an die Hand gaben.

Anscheinend besteht überhaupt im Bilde der im Bereich der Inguinalbeuge auftretenden Tumoren ein ganz variables Verhalten. Neben dem Haupttypus, den Manson zeichnet, bei dem der „Stiel“ in den Schenkelkanal mündet, wie bei der femoralen Form hätten wir also den Typus *le Dentu's* zu unterscheiden, bei dem der Stiel in Lymphiectasien der Scrotalwandung sich einsenkt, des weiteren, wo die inguinale Adenolymphocele anscheinend unter Umgehung des Scrotum sich in perineale Bildungen fortsetzt (Beob. Anger's und Nélaton's II), als dritte die durch Petit's und Bouglé's Beobachtung illustrierte Form mit einem direct in den Leistenkanal eindringenden Stiel und schliesslich als letzten Typus den, über den die klinische Symptomatologie berichtete, mit einem oberen Stiel aus Varicen gebildet, die sich direct in die Bauchwand einsenken. Daneben figurirt also die wichtige Form die Adenolymphocele im Scarpa'schen Dreieck im Bereiche der Femoraldrüsen mit dem Stiel, der in den Schenkelkanal eindringt.

Noch eine weitere wichtige Complication der Adenolymphocele ist, wie die eben besprochenen, als der unteren Körperregion angehörend zu betrachten; allerdings wird sie in der Dilatation der Gefässe, durch die sie hergestellt wird, nicht vom Auge oder dem Gefühl wahrgenommen. Nichtsdestoweniger ist sie sehr augenfällig. Es ist die Complication mit chylösen Processen. Sie ist der tropischen Form eigenthümlich, wie schon Chipault

hervorhob, wenigstens insoweit, als sie sich bei der einheimischen nur ein Mal, in der 2. Beobachtung von Petter's, findet: Aus der elephantiasisch verdickten Vulva sickerte Chylus (Chylorrhagie). Ein analoges Verhalten der tropischen Adenolymphocele, wo ebenfalls nicht von den „varicösen Leistendrüsen“, sondern der Oberfläche secundärer lymphectatischer Bildungen (Lymphscrotum) Chylus floss, ist bei dem 2. Kranken Carter's und dem Esmarch-Kuhlenkampff's zu verzeichnen. Desjardins sah die „weissliche Flüssigkeit“ aus Bläschen neben „Drüsencysten“, Carter aus einem Pünktchen unterhalb von ihnen fliessen (Beob. I u. XXXVII). Bei der Operation wurde milchiger Inhalt in den Leistengeschwülsten nachgewiesen von Nélaton (Désert), Schwartz, Campbell und Weir.

Diese milchige oder opake Beschaffenheit der Lymphe ist durch Beimengung von Chylus bedingt.

Mit dieser Feststellung verzeichnen wir einen Irrthum französischer Lehre, die betont, dass die Adenolymphocele lediglich Lymphe in ihren ectasirten Räumen enthalte. Sie macht keinen Unterschied zwischen der dünnen, durchsichtigen Flüssigkeit, die Trélat bei der Section, Chr. Nélaton bei der Operation, Bessio (Beob. XXII), bezw. Anger bei der Punction der Leistengeschwulst fanden und der „milchartigen Flüssigkeit“, die Nélaton (cfr. Bericht seiner Beobachtung durch Aubry) und nach ihm Anger, wie die Verfasser der Specialarbeiten sogar als constanten Inhalt des „Drüsenumors mit varicöser Erweiterung der Gefässe“ ansprechen.

„Schneidet man die Geschwulst ein, so rinnt von der Schnittfläche aus dicke Flüssigkeit von weisslicher, bisweilen aber auch, in Folge Blutbeimengung, röthlicher Farbe. Die Flüssigkeit ist ihrem Aussehen und ihrer Zusammensetzung nach der Milch vergleichbar“ (Bessio).

Nélaton hatte zwar z. Zt. geäussert, dass das milchige Aussehen des Secrets mehr an Chylus erinnere, als an „Lymphe anderen Ortes“, „so im Thoracicus“, wie Anger hinzufügte, aber dieses abweichende Verhalten, wie „die nur scheinbare Aehnlichkeit mit Chylus“ wird darauf zurück geführt, dass die Flüssigkeit beträchtliche Mengen von fettigen, milchigen (Poix) Granulationen mit sich führe. Denn Robin und Sappey haben (sc. im Falle Nélaton's I 1860) diese Granulationen nebst Lymphkörperchen

und Haematoidinkristallen in der von Nélaton bei der Autopsie entnommenen Geschwulst nachgewiesen!

Diese Belehrung wird in jeder französischen Arbeit immer wieder gleichlautend gegeben. Zum Beweise, dass lediglich Lymphe vorliege, wird weiter die mikroskopische Untersuchung Gubler's im Falle Desjardin's (Lymphorrhagie) verwerthet, und schliesslich auf die Lösung einer Streitfrage vor der Soc. de Chir. verwiesen, die sich an folgende Beobachtung Demarquay's¹⁾ knüpfte:

Ein 18jähriger Patient, von den Antillen stammend, hatte vor 3 Jahren intermittirendes Fieber durchgemacht; 15—20 Tage später bemerkte er, dass sich oberhalb des linken Hodens ein Tumor entwickelte, der in erster Zeit bei verticaler Stellung an Grösse zunahm, bei Ruhelage sich verkleinerte. Vor 1¹/₂ Jahren fing auch der rechte Hoden an zu schwellen, und zugleich trat eine Anschwellung der rechten Leistendrüsen hervor, die erst 3 Monate, bevor D. den Kranken sah, sich zurückgebildet hatte.

Demarquay punctirte den Tumor und erhielt eine dicke, gelbliche Flüssigkeit, eine Feststellung, die ihm in Erinnerung brachte, dass Astley-Cooper ähnlichen Liquor öfters auch gerade bei Kranken aus Westindien angetroffen habe, wie weiter, dass der Kranke Vidal's (de Cassis) mit „Galactocele“ ebenfalls daher stammte. Demarquay übergab die Flüssigkeit Leconte zur Untersuchung, der eine Aehnlichkeit mit Milch wenigstens insoweit feststellte, als beide Flüssigkeiten emulgirtes Fett enthielten; „aber in der durch die Punction bei dem Kranken D.'s gewonnenen fanden sich keine Phosphate“.

Auf diesen Unterschied machte Gubler aufmerksam und vertrat, wie Demarquay kurz vor ihm, die Ansicht, dass die von Vidal vorgeschlagene Bezeichnung „Galactocele“ fallen zu lassen sei, sie sei irreleitend, da die Flüssigkeit keine Milch enthalte, sondern nur Lymphe sei. Statt der Bezeichnung „Galactocele“ sei die der „Lymphocele“ zu setzen.

Diese Remonstration Gubler's wird verwerthet und weiter besonders das Ergebniss der Analysen der deutschen Autoren Preusse²⁾; Nasse, Krimer und Marchand-Colberg³⁾! „Es

¹⁾ Demarquay, Kyste du testicle ou de la tête de l'épididyme contenant un liquide semblable à du lait. *Mém. de la soc. de chir.* 1862.

²⁾ Preusse, Ueber den Inhalt einer Lymphoeyste. *Zeitschr. f. biol. Chemie.* Bd. 4. 1880. S. 282.

³⁾ Marchand und Colberg, *Müller's Archiv.* 1838.

war Streit“, sagt Poix noch 1892, „ob es sich um Chylus oder Lympe handle. Die letztere Ansicht ist heute, nach den Arbeiten von Nasse, Krimer und Preusse, die geltende.“ Die Beobachtungen von Nasse und Krimer wurden oben mitgeteilt; die Analyse der Lympe in der ersten Beobachtung ist ausführlich noch an 2. Stelle¹⁾ mitgeteilt. Die Mittheilung von Preusse betrifft eine reine Lymphcyste, die von Marchand und Colberg die Analyse der Flüssigkeit eines Falles von Lymphfistel am Fuss nach Verletzung!

Die obige Erklärung, dass die Beimengung fettiger Granulationen den Inhalt von Lymphcyten milchig erscheinen lasse, hat allein Robin²⁾ bestritten, dafür aber eine neue, ebenso wenig wichtige Deutung gegeben. „Immer hat bei den hypertrophirten Drüsen mit Erweiterung ihrer Sinus (Adénolymphocèles) die Lympe einen prononcirt milchigen Charakter, und dies trifft so constant zu, dass man kaum glauben kann, dass es sich um Blut handle, das die Fettmassen bei Emulsion mit sich führe.“

Auf die „rosige“ Farbe der Lympe, die sich durch Beimengung von Blut erklärte, war bereits von Nélaton besonders hingewiesen worden. R. meint, dass vielleicht Zersetzungserscheinungen des Blutes vorlägen, denen letzteres bei freiem Zutritt von Luft (Lymphorrhagie) ausgesetzt sei.

Es ist interessant, so auch bei den Franzosen dieselbe Abneigung, in milchiger Lympe Chylus zu erkennen, festzustellen, die in deutschen Arbeiten, so vor Allem in der Esmarch-Kuhlenkampff's (s. u.), bei Klebs u. s. w. hervortritt. Für den Fortschritt in der Erforschung der lymphectatischen Prozesse repräsentirt diese Aversion m. E. das am meisten hemmende Moment.

Bei den französischen Beurtheilern besteht sie anscheinend noch jetzt, wie auch der Umstand beweist, dass Schwartz 1898 über die Thatsache seines Befundes der milchigen Flüssigkeit, die beim Durchschneiden des „Stiels“ herausfloss und das Operationsterrain überschwemmte, stillschweigend hinweggeht.

Auf die Beurtheilung bei Esmarch-Kuhlenkampff werden wir wohl später noch zu sprechen kommen; hervorgehoben sei hier nur, dass die Erkennung von Chylus in milchiger Lympe besonders

¹⁾ Trog, De Lympha. Inaug.-Diss. Halae 1836.

²⁾ Robin, Jaccoud: Encyclopaedie.

seit Hensen, Munk und Rosenstein (s. u.) u. s. w. in der deutschen Literatur sich Geltung verschaffte; in der englischen besteht diese Erkenntniss bereits viel länger und hat mehrfach Ausfälle gezeitigt gegen die frühere, als unverständlich bezeichnete Neigung, in Lymphe von milchigem Aussehen etwas Anderes zu sehen, als eine durch chylöse Beimengung bedingte Färbung.

Die Angabe von Mazaé-Azéma, dass er aus Lymphfisteln in Höhe des Kniegelenkes bei Adenolymphocele eine „opake“ Flüssigkeit hätte fließen sehen, ist bemerkenswerth genug, um auch hier ihren Platz zu finden. Chylöse Beimengung zum Urin, die Chylurie, als Complication der tropischen Adenolymphocele fand sich bei den Kranken von Bousquet, Lançeraux, den beiden ersten Jeanty's und denen der Engländer Mackenzie und Young (Beob. XV, XVII, XXIII, XXIV, XII und XIII).

Bei der einheimischen Form ist Chylurie nicht beobachtet worden.

Die milchige oder milchig-blutige Farbe des Urins, letztere im Falle Mackenzie's (Haemato-Chylurie), ist so auffällig und dabei so charakteristisch, dass es durchaus erlaubt ist, das anamnestische Datum des „Milchharnens“ voll und ganz zu verwerthen. Die betr. Beobachtungen, wo im früheren Verlauf der Krankheit ein Mal Chylurie bestanden hatte, sind die von Bousquet und Young. Bei der Kranken Jeanty's (Beob. XXV) und Lançeraux' trat die „Complication“ gleichzeitig mit der Leistengeschwulst in's Bild!

Weder hat Lançeraux bei der Beurtheilung des Falles diesem Zusammentreffen irgend welche Beachtung geschenkt, noch hat sich Péan im Falle Jeanty's (Beob. XXIII) durch die Feststellung der voraufgegangenen Chylurie von einer Operation der Adenolymphocele zurückhalten lassen.

Das Auftreten von Chylus, sei es nun in der Leistenbeuge oder im Urintractus, ist stets aufzufassen als Rückstauung von Chylus und beweist die Erkrankung im letzteres bereitenden System.

Die chylöse „Complication“ hat somit insgesamt bei 17 (= fast $\frac{1}{3}$ der Casuistik) tropischen Beobachtungen vorgelegen, entweder in einer früheren Periode der Krankheit oder z. Zt. der Operation der Adenolymphocele. Rechnen wir die „chylösen“ Complicationen, um mich so auszudrücken, zu denen hinzu, die im Bilde lymphectatischer Affectionen im Nachbargebiet der Adeno-

lymphocele hervortreten, so wird das Gravitiere der tropischen Adenolymphocele nach der unteren Körperregion noch weit augenfälliger.

Dagegen beansprucht der Process des einheimischen Typus die Vorherrschaft im Gebiete des oberen Körpers.

Die beiden Beobachtungen von Anger (Beob. IX) und Bessio (Beob. XXII) repräsentiren die generalisirte Adenolymphocele in ausgesprochenem Bilde. Besonders hervorstechend ist die diffuse cervicale Anschwellung, der „Kropftauben“-Hals. In der rechten Achsel seines Kranken wies Anger nachträglich die beginnende Erkrankung nach. Bessio verzeichnete die Reg. subcl. je als Sitz einer faustgrossen Geschwulst, weiter fand er beide Achseln von apfelsinengrossen Massen eingenommen und die Ellenbeugen afficirt.

Als dritter Repräsentant des einheimischen Typus mit oberen Complicationen, indess in anderem Bilde, reiht sich der Fall Nélaton's II (Beob. XVII) an. Bei ihm war nur die linke obere Körperregion betroffen. Es bestanden Drüsenanschwellungen vor der Ohrmuschel, unter der Clavicula und in der Achsel.

Jede 4. Beobachtung somit des einheimischen Typus zeigt obere Complicationen, beim tropischen nur jeder 12. Fall und in weit weniger ausgeprägtem Bilde.

Beim Kranken Nepveu's (Beob. XII) fing die Gegend der rechten Clavicula an, geschwulstartig zu prominiren, bei dem Astros' (Beob. XIV) trat temporär unter dem sternalen Ansatz des rechten Sterno-Cleidomastoideus ein kleiner Tumor auf, und schliesslich bei dem Lançereaux' fanden sich ausser Lymphgefässdilatation am rechten Oberarm in der Achsel derselben Seite einige vergrösserte Lymphdrüsen, wie auch Schwellung der linken Axillargegend.

Unentschieden muss bleiben, ob als vierte diesen 3 noch zuzurechnen wäre die Beobachtung Amussat's; in dem Sectionsbericht findet sich die Angabe, dass an verschiedenen Stellen der Körperoberfläche eitrig zerfallene Tumoren vorhanden gewesen wären. Auch in dem später zu sammelnden Material, wie ich hier bereits bemerken möchte, tritt das Praevaliren der einheimischen lymphectatischen Prozesse mit „oberen“ Localisationen vor den tropischen ganz evident hervor.

Als den letzteren (und zugleich zu unserem Specialthema) zugehörig möchte ich noch den kurzen Bericht le Dentu's anreihen über eine Beobachtung, die zum Krankheitsbild der Adeno-

lymphocele in Beziehung steht und neben den Localisationen der Leiste eine obere axilläre aufweist.

Le Dentu erwähnt ihrer in der Discussion, die sich an das Referat Anger's über die Beobachtung Nélaton's II anschloss.

„Ein 16jähriger Kranker, aus Westindien gebürtig, zeigt in der linken Leistenbeuge eine lymphangiomartige stationäre Geschwulst, von der schwer zu sagen ist, ob sie von Drüsen oder Gefässen gebildet ist.

In der rechten Leiste findet sich eine geringe chronische Drüsenschwellung, aber nicht mit dem Charakter des Lymphangioms. Ebenso enthält die (welche?) Achsel einige wenig vergrösserte Drüsen. Mit einem Wort, man sieht, dass das Lymphsystem des Kranken ein wenig alterirt ist.“

Es sind dies die wesentlichen unterscheidenden Merkmale im klinischen Bilde; ich hatte zuerst noch weitere gefunden. Indess ergab sich bei dem umfassenderen Literaturüberblick über einheimische und tropische Affectionen, die wir später mit dem Process der Adenolymphocele in Verbindung bringen werden, dass diese vermeintlichen Verschiedenheiten vor einem wesentlich erweiterten Gesichtspunkt der Beurtheilung nicht bestehen oder sich als ganz nebensächlicher Natur erweisen.

Wir verzeichnen somit als bedeutsame Unterschiede im Bilde der beiden Typen des Processes, um sie hier noch einmal kurz zusammenzufassen, folgende:

1. In dem zeitlichen Auftreten der Krankheit folgt die tropische Adenolymphocele dem Gesetz der Filariasis. Bei der einheimischen tritt die Abhängigkeit von einer bestimmten Lebensperiode nicht hervor; sie kann sich in jeder entwickeln, nach dem Ausweis unserer Krankengeschichten vom 7. bis zum 60. Jahre.

2. Der Schwerpunkt des Processes im engeren, wie weiteren Begriff liegt bei der tropischen Form mehr in der unteren Körperregion, als bei der einheimischen; die häufigere Doppelseitigkeit der Leistenbildungen rechnen wir hierher, weiter die grössere Häufigkeit und mächtigere Ausbildung der begleitenden lymphectatischen Affectionen, einschliesslich derer des Chylussystems, von denen der einheimische Process fast ganz verschont bleibt.

3. Die einheimische Form zeigt in den Complicationen der oberen Körperregion das Uebergewicht.

Die Feststellung dieser Unterschiede zwischen den beiden Typen ist für die Gesamtbeurtheilung von grösster Bedeutung;

hier diene sie zunächst, die Behauptung der Lehre von der absoluten Identität beider Formen als unrichtig zu erweisen.

Suchen wir einen weiteren Einblick in das Wesen des „Adenolymphocele“ genannten Processes (im weiteren Begriff der Bezeichnung) zu gewinnen. Wir brauchen nicht sehr tief einzudringen, um sofort auf ganz bedenkliche Lücken der französischen Lehre zu stossen; sie versagt überall da, wo die kritische Betrachtung beginnt. Gänzlich fehlt die Darlegung der topographisch-anatomischen Verhältnisse. Der Weg, den die Lymphangiectasie von der Leiste aus centralwärts durchläuft, wird unter Hinweis auf die klassischen Obductionsberichte der französischen Literatur nur bis zur Mündung des Ductus thoracicus verfolgt. Der Begriff einer „generalisirten“ Adenolymphocele mit den Tochterbildungen in der oberen Körperregion schwebt sozusagen frei in der Luft. Die verbindende Route ist nirgends bezeichnet, so leicht es gewesen wäre, da ja der Process als in continuo von der Leiste fortschreitend gedacht wird und nach dem Ergebniss der Sectionen gedacht werden muss.

Wir wählen als klassischstes Paradigma der „multiplen Adenolymphocele“ den Fall Bessio's mit Tumoren in beiden Leisten, zu beiden Halsseiten, in beiden Achseln und den Ellenbeugen (Fig. 2). Hier würde vorliegen eine Lymphangiectasie der beiden Trunci lumbales, des Ductus thoracicus einschliesslich seiner zuführenden Aeste, der Trunci jugularis und subclavius und des Ductus lymphaticus dexter mit demselben Zuflussgebiet.

Wie erfolgt die Ueberführung der Lymphangiectasie von dem linksseitigen System der oberen Körperregion auf das rechte? Als diejenige Beobachtung unserer Casuistik, die zu dieser Frage vielleicht noch mehr drängt, als die eben verwerthete mit Dilatation des ganzen oberen Systems, wäre die Nepveu's (Beob. XII) zu nennen: als einzige Bildung ausser der rechtsseitigen Leistengeschwulst fand sich eine beginnende Prominenz der rechten Claviculargegend. Hier muss also die Lymphangiectasie unter Benutzung einer der zahlreichen Verbindungsäste vom Thoracicus auf den Truncus subclavius dexter übergeleitet gewesen sein.

Im Falle Nélaton's hatte eine solche Ueberleitung nicht stattgefunden; die Lymphangiectasie war vom Thoracicus auf dessen zuführende Trunci vorgerückt und hatte lediglich auf der

linken Seite Anschwellungen im Gebiet der Regio parotidea, der Clavicula und der Achsel hervorgerufen.

Eine verbindende Lymphangiectasie zwischen der Leiste und einer oberen Localisation wird angenommen; dagegen gelten merkwürdiger Weise die doppelseitigen Adenolymphocelen der Leiste stets, mögen sie nun gleichzeitig oder nach einander auftreten, als getrennte Bildungen.

Jede wird für sich als Trägerin der Noxe gedacht, jeder die Fähigkeit zuerkannt, sich zur voluminösen Cystengeschwulst auszubilden oder regressiv umzuwandeln, sich zu verkleinern und zu verschwinden, wie besonders auch von sich aus die „Generalisation“ des Processes herbeizuführen.

Le Dentu entfernte nur den linksseitigen, anscheinend zuerst gebildeten, umfangreichen Tumor. „Rechts bleibt eine kleine Erhebung der inguinocruralen Region zurück, die eine beginnende Adenolymphocele anzeigt; indess ist sie zu wenig entwickelt, um die Exstirpation nothwendig zu machen. Ich werde versuchen, den Process zur Rückbildung zu bringen“ u. s. w. (le Dentu: Beob. XXVIII).

Le Dentu will prolongirte sanfte Compression als Heilmittel anwenden und empfiehlt als weiteres das des prolongirten Aufenthalts in der gemäßigten Zone.

Letzterer führt oft zum Absterben der Filaria.

Nachdem wir oben den Standpunkt le Dentu's bezüglich der Filariasis dargelegt haben, bringen wir seinem Vorgehen volles Verständniss entgegen; er schaltete nur die Manifestation der Krankheit aus.

Die geltende Beurtheilung, der wir in erster Linie Worte zu geben haben, müsste die Exstirpation auch der rechten beginnenden Adenolymphocele fordern, um einer Causalindication zu genügen; sie sieht in der Leistengeschwulst die „Localisation“ der Filaria.

Soweit ich feststellen konnte, ist bisher der Frage der Operation bei doppelseitiger tropischer Adenolymphocele von Vertretern der Lehre practisch nicht näher getreten. Vielleicht ist überhaupt nach der Auskunft der Litteratur noch niemals eine Adenolymphocele bei Filaria auf beiden Seiten zugleich operirt worden. Auch Maitland lässt merkwürdiger Weise trotz des von ihm so entschieden bekundeten Standpunkts die gegenüberliegende Affection unangetastet (Beob. XXXIV).

„Hand in Hand mit der Entwicklung der Drüsengeschwülste in der Leistenbeuge geht eine Dilatation der abführenden

Lymphgefässe“. So besagt die Lehre (s. o.); alle Autoren betonen, dass der Process fast stets gleichzeitig mit dem Leistenbezirk das Gebiet der Gl. inguinales profundae und iliacaе ergreife.

Nélaton II (Beob. XVI) unterband bei der Exstirpation der Adenolymphocele 2—3 gänsekieldicke Lymphstränge, die in die Tiefe führten, Matignon liess beiderseits den centralen Stumpf des anscheinend ebenfalls aus dilatirten Gefässen bestehenden Stiels zurück.

Practisch wird hiermit einer Vorstellung Ausdruck gegeben, die sonst nicht mit der Lehre, bezw. der Ansicht ihrer officiellen Vertreter harmonirt.

Der maassgebenden Arbeit Anger's ist die Auffassung zu entnehmen, die auch allgemein acceptirt wird, dass Lymphangiectasie der Gefässe und der Drüsenmasse synonyme pathologische Begriffe repräsentiren. Die Erkrankung der Drüsenkanäle theilt sich den Vas. efferent. mit. So erklärt sich der Standpunkt Anger's gegenüber seiner zweiten Beobachtung (Beob. X) mit doppelter Adenolymphocele; den Vermerk: „Analoge Geschwülste scheinen sich weiter oben zu befinden, in Höhe der Sacro-iliacal-Gelenke“, deute ich so, dass diese Feststellung für Anger eo ipso den Gedanken an einen operativen Eingriff ausschloss.

Das Vorgehen der genannten Operateure ist dagegen so zu verstehen, dass sie lediglich der Lymphangiectasie der Drüsen pathogene Bedeutung zuerkennen, der Lymphangiectasie der abführenden Gefässe dagegen nur eine Vermittlerrolle: sie trägt die Adenolymphocele von der Leiste zum nächstgelegenen oder entfernteren Bezirke, bis die Noxe haften bleibt und Tochtergeschwülste entstehen lässt.

Lassen sich solch' letztere nicht feststellen, ist es somit zu ihrer Ausbildung noch nicht gekommen, so gilt die Exstirpation der Leistentumoren als indicirt, auch wenn, wie stets die Operation ergab, die abführenden Gefässe sich als hochgradig dilatirt erweisen. Soweit wie möglich werden sie verfolgt und unterbunden (cfr. Operationsbericht Bouglé's); der centrale Stumpf des Stiels bleibt zurück; er enthält in den Bündeln der dilatirten Gefässe nicht den Keim der Krankheit; dieser ist mit den Leistengeschwülsten entfernt.

Die Adenolymphocele der Leiste regt die Lymphangiectasie zum Fortschreiten nach oben an; allein für sich ist letztere nicht

befähigt, weitere Krankheitsäusserungen hervorzurufen. Weder schreitet die Gefässdilatacion weiter fort, noch bilden sich in ihrem centralen Lauf neue Adenolymphocelen. Die vielleicht zur Zeit der Operation im iliacalen Bezirk in Entwicklung begriffenen kommen nicht zu voller Entwicklung, vielmehr wohl zur Rückbildung, da der in den Drüsen deponirte „Keim“ nicht den nothwendigen Reiz von der Muttergeschwulst erhält.

So glaube ich den Standpunkt der aufgezählten Operateure commentiren zu müssen.

Die Auffassung zweier verschiedener Infectionsherde in beiden Leisten wird den Anhängern der Lehre dictirt durch das gleichzeitige Auftreten der doppelten Adenolymphocelen. Liegt ein Intervall zwischen ihrem Auftreten, so wird argumentirt, dass nach so und soviel Jahren — 15 im Falle Maignon's — eine zweite Schädlichkeit in der anderen Leiste Platz greife, ganz getrennt von der ersten.

Obwohl gelehrt wird, dass der Truncus lumbalis so bald afficirt werde, glaubt man doch an einen neuen Herd, eine „Metastase“, wie Chipault sagte; ein Transport unter Vermittlung der verbindenden Lymphangiectasie auf intrapelvischer oder abdominaler Bahn wird nicht angenommen.

Die ganze Auffassung ist höchst hypothetisch und gekünstelt.

Ich gehe zur directen Kritik der Lehre über und beginne sie mit einem sehr gewichtigen Gegenargument: Es entspricht im Allgemeinen nicht der herrschenden Vorstellung, dass Tochterbildungen vor Auftreten der Muttergeschwulst sich entwickeln! Dieses Novum würden aber mehrere Krankengeschichten lehren. Denn:

Bei dem Kranken Anger's (Beob. IX) war 3 Monate vor der Ausbildung der gleichzeitig erscheinenden inguinalen und perinealen Tumoren eine Anschwellung des Halses aufgetreten; bei dem Kranken Nélaton's II (Beob. XVII) zeigte sich zuerst am Perineum Geschwulstbildung; der Kranke Bessio's bemerkte 1890, angeblich im Anschluss an ein Ohrleiden, eine geringe, dann zunehmende Schwellung des Halses; zwei Jahre darauf fiel ihm Geschwulstbildung in jeder Seite des Warzenfortsatzes auf; 1894 erst zeigten sich unter beiden Claviculae Tumoren, gleichzeitig mit solchen der Leistenbeugen, den echten „Adenolymphocelen; 7 bis 8 Monate darauf wurden beide Achselbeugen befallen!

Von sämmtlichen französischen Autoren hat nur Anger selbst (cfr. Krankengeschichte) die Angabe seines Kranken, dass zuerst die Halsschwellung aufgetreten sei, berücksichtigt; er kommt in seinen Ausführungen auf sie zurück; er beurtheilt sie indess als eine irrthümliche, die auf falsche Beobachtung des Kranken zurückzuführen sei!

In einem einzigen Falle, bei einer so grossen Casuistik, wie der vorliegenden, würde die Kritik keinen Anstand nehmen, die Erklärung zu respectiren. Aber gegenüber 3 solchen Beispielen, von denen das letztgenannte so gravirend ist, wird sie die Objectivität walten lassen müssen.

Es ist erstaunlich, bezeichnend für die Ehrfurcht, die er der sanctionirten Lehre entgegenbringt, dass Bessio selbst mit solcher Sorgfalt die Daten der Anamnese verzeichnet, ohne Anstoss zu nehmen oder gar gegen die Forderung der Lehre Protest zu erheben.

Die gemachten 3 Beobachtungen gehören dem einheimischen Typus an. Anscheinend auch bei einer tropischen lässt sich die Thatsache feststellen, dass Geschwulstbildungen früher an anderem Orte, als am „Herd“ der Krankheit, in der Leiste, auftreten; wenigstens möchte ich dies annehmen: Der Kranke Young's bemerkte acht Monate vor der Anschwellung der Leistengegend und des Scrotums in der Mitte des Abdomens eine tumorartige rundliche Masse; sie war während der Nacht spontan entstanden und scheint sich ebenso später zurückgebildet zu haben. Bei der Section fand sie sich nicht mehr vor.

Wir werden später Veranlassung nehmen, auf diese Erscheinung des plötzlich auftretenden und wieder verschwindenden lymphectatischen Abdominaltumors zurückzukommen und ihr eine Erklärung zu geben; voraufgreifend nehme ich mir die Erlaubniss, die Beobachtung in diesem Sinne hier zu verwerthen oder wenigstens anzuführen.

Somit tritt bei 3 unserer 12 einheimischen Beobachtungen, d. i. dem 4. Theil, die obere „Complication“ früher ein, als die sogenannte Muttergeschwulst!

Ihnen stellt sich also nur 1 tropischer Fall mit wahrscheinlich analogem Verhalten zur Seite.

Der tropische Process gravitirt eben, wie wir feststellten, nach der unteren Körperregion.

An Stelle der Hals- u. s. w. Complicationen zeigt er die des chylösen Systems.

Unter 6 Beobachtungen, bei denen sich letztere finden, sind wenigstens 2 zu nennen, wo gleichzeitig Leistengeschwulst und Chylurie auftraten!

Ob und in wie weit die sonstige Combination mit chylösen Affectionen (Chylurie, chylöser Inhalt der Adenolymphocele je 6 Mal) eine Beweiskraft nach der angedeuteten Richtung beansprucht, eine bedingte oder unbedingte, will ich nicht entscheiden.

Die Angabe Nélaton's, dass der Inhalt der Leistengeschwülste stets („so oft“ nach Robin [s. o.]) milchig sei, ist nicht richtig; sonst würde auch die Kritik mit einem Schlage die Lehre widerlegen können mit dem Hinweis, dass nur eine obsoleete Beurtheilung die „milchige“ Flüssigkeit als Lymphhe ansehe, vielmehr chylöse Beimengung vorläge und deshalb, da letztere stets, also auch sofort in der Adenolymphocele auftreten soll, eine gleichzeitig Leisten- und chylöse Bezirke befallende Dilatation vorliegen müsse.

Weiter! Die Geschichte des Kranken von le Dentu (Beob. XXVIII) besagt ausdrücklich, dass vor der Leistenaffection die des Hodens sich ausgebildet habe; der französische Autor salvirt sich durch die Aufstellung eines neuen Begriffs, der „secundären“ Adenolymphocele; aber mit ihm wird auch, wie oben dargelegt wurde, eine Bresche in die Lehre der Adenolymphocele gelegt.

Suspect nach derselben Richtung hin ist die Beobachtung von Bouglé-Cornil (Beob. XXX), wo anscheinend doch zuerst scrotale „Manifestationen“ hervortraten; bei dem Kranken Young's stellten sich gleichzeitig Schwellung des Scrotums und der rechten Leiste ein, ebenso war sie im Falle Smith's in gleichem Maasse an beiden Stellen entwickelt; schliesslich nach der Krankengeschichte von Esmarch-Kuhlenkampff scheint sogar die Penis- und Scrotumaffection bei dem betreffenden Knaben jahrelang bestanden zu haben, bis endlich die Intumescenz der Leistendrüsen hervortrat.

Auch ein Beispiel der einheimischen Form und zwar im klassischen Bilde der inguinalen Drüsenvaricosität reiht sich an: im zweiten Falle Petter's bildete sich erst die Lymphvulva aus!

Ein zweites Argument! Es richtet sich gegen die französische-seits vorgenommene Annektirung des Filariatypus, gegen die Deutung der tropischen Adenolymphocele als „Localisation“ (Jeanty) des Filaria-Mutterthiers.

Aus den eingesehenen französischen Arbeiten klingt heraus, dass die Filaria nach ihrem Eintritt in den Organismus in den inguinalen Lymphbezirk vordringe und sich hier in einer Drüse festsetze.

Nun ist die erwachsene Filaria, das Mutterthier — 9 cm lang; von welcher Stelle aus sie auch vordringen mag, sie hat also unter Ueberwindung des Klappenapparates Lymphcapillaren, Gefässe und Lymphdrüsen zu passiren, bevor sie im Leistenbezirk erscheint.

Mit der Unterstellung einer solchen, physikalisch-anatomisch undenkbaeren Erklärung werden wir indess wohl den französischen Autoren Unrecht thun. Vielleicht oder wahrscheinlich theilen sie die Ansicht von Manson, der die Filaria erst am Orte der Bestimmung geschlechtsreif, d. h. zum ausgewachsenen Mutterthier werden lassen will; die Embryonen sollen also diesen Weg zurücklegen. Für sie bei 0,2 mm Länge wird also dieselbe complicirte Passage nothwendig sein, auch sie hätten, gegen den Strom schwimmend, die feinen Lymphcanäle und vor Allem die Wundernetze der zahlreichen, proximal gelegenen Lymphdrüsen zu passiren.

Vermöge welchen electiven Instinkts, möchte ich fragen, soll das junge Filaria-Weibchen veranlasst werden, gerade die oberflächlichen Leistendrüsen sich auszusuchen? Gerade hier mit dem grossen männlichen Genossen, der also dieselbe Route überwinden müsste, sich zusammenfinden, mit ihm die Geschlechtsreife abwarten und sich begatten lassen?

Bei der doppelseitigen Adenolymphocele der französischen Lehre oder der genuinen „varicose groin glands“ der ersten Darstellung Manson's müssten demnach in jeder Leiste ein Paar Filaria-Männchen und -Weibchen sich niederlassen, im Ganzen also 4 Würmer!

Nehmen wir an, der oder die Embryonen nisten sich in einer Leistendrüse ein. Letztere müssten sich dann aber entsprechend vergrössern, die Canäle sich erweitern, um ersteren eine dauernde Heimstätte zu bieten, bis sie auswachsen, geschlechtsreif werden und die stattliche Länge von 8, bzw. 9 cm erreichen! Nach der Auffassung

soll aber ja die erwachsene *Filaria* erst die Drüsenvaricosität erzeugen.

Es ist mir geradezu eine auffällige Feststellung gewesen, dass sich Niemand der Mühe unterzogen hat, diese doch wirklich abenteuerliche Vorstellung einmal bis in die Details ihrer Forderungen klar zu legen.

Für die „varicose groin glands“ hält sie Manson, der englische Autor, ja auch anscheinend nicht mehr aufrecht, wohl aber zur Erklärung des Lymphscrotum und der Elephantiasis.

Dem mehrfach gemeldeten Befund der erwachsenen *Filaria* im Bezirk der Leiste und der Lymphgefäße des Scrotum glaube ich später, wie ich bereits bemerken möchte, eine ganz einfache und natürliche Erklärung geben zu können. Er ist übrigens keineswegs häufig, wie ich noch bemerken möchte, um der Ansicht der primären *Filaria*-Localisation in dem afficirten Terrain weiteren Boden abzugraben (s. u.).

Einer Annahme, die von der Voraussetzung ausgeht, dass das Mutterthier in die Leistendrüse primär sich einniste, hier durch den Reiz seiner Anwesenheit oder den seiner Leibesfrüchte, wie durch Verstopfung von Kanälen, eine Lymphangiectasie hervorrufe und diese zum centralen Fortschreiten befähige, muss ich unter allen Umständen die Anerkennung versagen.

Es bedarf nicht einmal einer neueren plausibleren Erklärung. Als Gegner der Auffassung sind denn ja auch le Dentu, Magathaes und Moty hervorgetreten.

Ihre dargelegte Ansicht, dass die Adenolymphocelen nur Manifestationen der Allgemeinkrankheit-Filariasis seien, ist freilich nicht genügend präcis dargelegt, so dass namentlich der in der Ueberzeugung von der Richtigkeit der herrschenden Lehre befangene Beurtheiler sie in ihrer Tendenz kaum versteht.

Die drei Autoren drücken sich zu unbestimmt aus, so über den Sitz des Mutterthiers, den Ort des Herdes der Krankheit.

Manson findet ihn nur im Thoracicus. Der, bezw. die erwachsene *Filaria* sollen die Lichtung entweder direct mechanisch durch ihre Masse oder indirect durch Entfaltung einer zur Oburation führenden Entzündung verschliessen. Distalwärts würde dann die Lymphe angestaut, das System dilatirt. Eine Mitbethei-

ligung der Embryonen an dieser pathogenen Thätigkeit der *Filaria* wird von Manson entschieden negirt.

Ich wende mich gegen diese „mechanische“ Theorie.

Sie besagt ausserdem ja nichts Neues! Der Gedanke, dem der englische Forscher mit solcher Emphase als seiner Idee Ausdruck giebt, ist ja so uralt, wie die Erörterungen über die Pathogenese der lymphectatischen Prozesse überhaupt; er begegnet uns in den ersten nur irgendwie in Betracht kommenden Arbeiten über Elephantiasis (cf. Hendy und Rollo), die Chylurie und auch die Adenolymphocele.

Von den Franzosen haben zuerst in den 60er Jahren Désert und nach ihm Anger die Frage erwogen, ob nicht ein centrales, oberhalb der Leistenbeuge gelegenes Hinderniss eine Stauung im peripheren Gebiet herbeiführen und so zur Bildung von Leistengeschwülsten Veranlassung geben könne. Sie sammelten auch aus der Literatur eine Reihe von Beobachtungen (Astley Cooper, Nélaton, Huguier, Ricord, Verneuil, Broca, Richet u. s. w.), zum Beweise, dass Tumoren, Verwachsungen, Stränge u. s. w. durch Einengung des Thoracicus Lymphectasien hervorrufen können. Aber diese „pathologische Erfahrung“, sagt Anger, „lehre nur, dass Obliteration der abführenden Lymphwege eine richtige Dilatation nicht zu Stande kommen lasse“; es resultire nur eine „Distension“.

Poix ging weiter; indem er ausführt, dass die so hergestellte consecutive Erweiterung nicht im Stande sei, Tumoren von solcher Dimension hervorzurufen, wie sie der Adenolymphocele charakteristisch, möchte er doch diesen Modus der Genese nicht ganz von der Hand weisen. Er construirte deshalb, in Rücksicht auf ihn, die Unterscheidung in symptomatische und idiopathische, letztere die primär in den Leistendrüsen entstehende Lymphangiectasie.

Um die Bedeutung dieses Raisonnements in's rechte Licht zu setzen, sei erinnert, dass die Arbeit von Poix aus dem Jahre 1892 stammt und zweifellos neben der Chipault's als die beste französische Sonderarbeit ausgesprochener Tendenz, die Herrschaft der französischen Lehre zu festigen, gelten darf! Dass Anger 1867 vor officieller Begründung der letzteren die Möglichkeit einer symptomatischen Adenolymphocele erwog, kann nicht befremden, ebenso nicht, dass er durch Vornahme entsprechender Versuche sich über

diesen ihm als nächstgelegen erscheinenden Gedanken Klarheit zu verschaffen suchte. Er unterband nämlich in einer Versuchsreihe bei Hunden und Kaninchen den Thoracicus, in einer zweiten die abführenden Gefässe der Leistendrüsen, erzielte jedoch nur eine vorübergehende Erweiterung des unterhalb der Unterbindungsstelle gelegenen Strombezirkes.

Seiner Zeit verdienten zweifellos diese Experimente alle Beachtung, wenngleich nur durch ihren negativen Ausfall. Dass indess der Begründer der Lehre der idiopathischen Drüsenlymphangiectasie der Leiste 1895 in der, sicher doch von ihm inspirierten Arbeit seines Schülers Bessio, nochmals auf ihre Bedeutung aufmerksam macht, muss ebenso auf's höchste befremden, wie die Unterstellung von Poix. Anger legt Bessio ganz dieselben Worte in den Mund, die er selbst damals in eigener Anerkennung seiner Versuche gebraucht hatte. Der Umstand, dass sie kein positives Ergebniss erzielt hätten, spräche keineswegs „für oder gegen die Theorie“. „Die Wirkung der brüsken Unterbrechung des Lymphstroms durch die Unterbindung kann natürlich nicht die Verhältnisse schaffen, wie eine allmähliche Obliteration oder langsame Compression.“

Der Nachweis der *Filaria* als Ursache der tropischen Adenolymphocele liess an einen analog wirkenden, parasitären Erreger bei den einheimischen Processen denken. Chipault, nach ihm noch Poix, trat zuerst der Idee einer „Infection“ näher, für die ihm das „sprungartige Auftreten“ der Geschwulstbildungen und die Generalisation des Processes zu sprechen scheine:

Obwohl, wie auch oben gesagt, einer der anerkanntesten Verfechter der Selbstständigkeit der Lehre der Adenolymphocele lässt sich auch Chipault an einer Stelle, wahrscheinlich unter dem Eindruck der Darstellung Manson's und vielleicht auch der Lancereaux', zur Erwägung verleiten, ob diese supponirten „einheimischen Parasiten“ nicht ebenfalls durch Verschluss der grossen Lymphstämme Lymphectasien hervorrufen könnten!

Die seither so erheblich vergrösserte Erfahrung — ich erinnere nur an die zahlreichen Mittheilungen über den Effect tuberculöser Stricturen und Verschlüsse des Thoracicus — und die reiche Anzahl späterer Experimente geben Anger Recht. Die überall zu einem so dichten Netzwerk angeordneten Lymphgefässanastomosen

eröffnen sich zu weiten Collateralen, die auch bei Verschluss des Hauptstammes den Abfluss übernehmen; compensatorisch tritt weiter das Venensystem ein.

Niemals ist die Wirkung eines Thoracicusverschlusses allein ein derartiger, um Schlüsse zu gestatten, wie sie Manson gezogen wissen will. Gegen die Richtigkeit seiner Obstructionstheorie, soweit sie speciell zur Erklärung der „varicose groin glands“ dienen soll, ist unserem bisher gesammelten Material folgendes Beweismaterial zu entnehmen:

1. Bei keiner Section¹⁾ hat sich der supponirte Verschluss des Thoracicus gefunden; hierher gehören die Berichte von Amussat und Young, die Beide den Thoracicus bis zu seiner Mündung offen und dilatirt fanden, von Nélaton I, Carswell und von Petter's in seinen beiden Beobachtungen, weiter diesbezügliche Angaben Mazaé-Azéma's über zwei von ihm ausgeführte Sectionen (s. u.). Ich nenne hier auch die einheimischen Beispiele. Darin stimme ich mit den französischen Autoren vollständig überein, dass einheimischer und tropischer Process in dem Mechanismus ihres Zustandekommens gleich seien; sie verlangen eine gemeinsame Beurtheilung, die Zurückführung auf eine analog wirkende Schädlichkeit.

2) Mit der Vorstellung eines irgendwo im Thoracicus gelegenen Hindernisses ist absolut unvereinbar das Auftreten der complicirenden lymphectatischen Bildungen jenseits, proximalwärts von diesem, d. h. im Bereich der oberen Körperregion; es sei auf die genannten Beobachtungen beider Typen der Adenolymphocele verwiesen.

Weisen wir somit Manson's Erklärung der anatomischen Ursache des Processus zurück, seine sonstige Auffassung, die er der Erscheinung der Varicose groin glands entgegenbringt, fordert unsomehr unsere Beachtung. Nachdem er die Annahme einer „genuinen“ Kategorie hat fallen lassen, sieht er in der Leistenbildung das Product einer descendirenden Lymphangiectasie, d. h. einer Dilatation der Lymphgefässe, die nach der Peripherie fortschreitend, schliesslich in der Leistenbeuge die Oberfläche gewinnt.

Indem nun Manson die Existenz einer abdominellen Lymphangiectasie als Vorbedingung für die Ausbildung der Leistenaffection

¹⁾ Die Beobachtung Opie's, die eine besondere Besprechung erheischt, stehe zunächst ausserhalb der Betrachtung.

anerkennt, hat er eine Auffassung gewonnen, der französischerseits längst und zwar vor Begründung der officiellen Lehre der Adenolymphocele, wie auch später abseits von ihr, Worte gegeben waren. Der Gedanke ist sicher der erste und natürliche.

„Muss nicht dem Chirurgen, der in der Leistenbeuge eine durch Dilatation der Lymphdrüsen entstandene Geschwulst feststellt, der Gedanke zuerst kommen, dass in der Tiefe, ein Gebiet, das der Palpation nicht zugänglich ist, andere Dilatationen bestehen, die mit denen, die er vor sich hat, in Verbindung stehen?“

So äusserten sich nacheinander Aubry und ähnlich Nèpveu, Ersterer vor, Letzterer bald nach Erscheinen der Arbeit Anger's, beide in Werthschätzung einer Arbeit Verneuil's.

Bereits 1865 angesichts des Kranken, den Trélat demonstirte, hatte Letzterer auf eine „gewisse Resistenz in der Tiefe der Leiste verweisend“ (nach Anger), auf die Wahrscheinlichkeit aufmerksam gemacht, dass nicht allein das oberflächliche, wie Trélat meinte, sondern auch das tief ergelegene Gefässnetz dilatirt sei, und schliesslich die Frage aufgeworfen, ob „der erste Beginn (le point de départ) der Krankheit nicht in den tiefen intraabdominellen Gefässen zu suchen sei.“

Bald darauf bot die Bearbeitung des Artikels „Aine“ in der Encyclopädie Verneuil Gelegenheit, seine Theorie von der abdominalen Genese der Leistenlymphangiectasie aufzustellen:

„Die spontane Lymphangiectasie entsteht in den tiefen Gefässen des Abdomens, erweitert, successive nach der Peripherie fortschreitend, die iliacalen Lymphbahnen, dann die intraglandulären, iliacalen und inguinalen, schliesslich die zuführenden Gefässe. In diesem Stadium ist es zur Bildung eines in der Tiefe subaponeurotisch gelegenen varicösen Tumors gekommen. Der Process schreitet fort; die Ectasie ergreift die grossen subcutanen Lymphgefässe: Es entstehen über der Aponeurose cylindroide Varicen. Noch ein Schritt vorwärts; die Dilatation setzt sich auf das oberflächlichste Gefässnetz fort; wir haben Hautvaricen vor uns.“ Bemerkenswerth ist, dass Verneuil an dem Aufbau dieser varicösen Tumoren, speciell der inguinalen, ausdrücklich den Lymphdrüsen

keinen wesentlichen Antheil zuerkannte („sans engorgement appréciable des ganglions inguinaux“). Der Standpunkt Verneuil's nähert sich in diesem Punkte dem Trélat's (s. o.).

Des Ersteren Theorie büsst freilich an Originalität erheblich dadurch ein, dass sie lediglich einer anderen, von ihm früher aufgestellten nachconstruirt ist, die auf die venösen Varicen der Vena saphena Bezug nimmt.

Auch ihren Ursprung verlegt Verneuil ins Abdomen; er perhorrescirt deshalb die Operation, da ihre Ursache, die Dilatation der abdominellen Venen, nicht behoben würde.

Am erwähnten Orte bespricht er die Phlebectasie und Lymphectasie gemeinsam: „Die gesteigerten Leistungen der Systeme (sc. des venösen und lymphatischen) bedinge eine Entzündung, eine Phlebitis und eine Angioleucitis, die ihrerseits schliesslich zu einer beträchtlichen Verminderung in der Widerstandsfähigkeit der Gefässwände führe. Hieraus resultire die Dilatation“.

Dass die „übermässige Inanspruchnahme“ des Lymphsystems, die „Energie der Ernährung“ die erste Ursache der Varicenbildung abgebe, hat ja auch Anger erörtert; wie augenscheinlich auch Verneuil, verwerthete er die Ansichten von Tropenärzten (Mazaé-Azéma 1859), die tellurisch-thermischen Einflüssen, den mit der Hitze verbundenen Schweissverlust u. s. w. die Schuld an der Entstehung der lymphectatischen Prozesse zusprachen.

Wie bei dieser Gelegenheit bemerkt sein mag, ist noch in der Jetztzeit die Meinung, dass neben der Anwesenheit der Filaria das Tropenklima ein günstiger Factor für die Ausbildung von Lymphectasien sei, keineswegs aufgegeben worden. Auch le Dentu hat sich in diesem Sinne ausgesprochen, ebenso Mazaé-Azéma in einer späteren Arbeit (s. u.).

Die alte Theorie Verneuil's, die einst Anger belächelte, ist nun von zwei Autoren der neueren Zeit wiedergegeben worden, bei Poix und Lejars, und zwar ohne direct eine Zurückweisung zu erfahren. Im Gegentheil, Poix sagt sogar: „Die Theorie lässt sich sehr gut verwerthen, um den Process in seinen verschiedenen Bildern zu erklären; indess bliebe immer noch übrig, die erste Ursache der Erkrankung zu bestimmen.“ Lejars verweist auf die sehr häufige Symmetrie der Geschwülste, die gleichzeitig in beiden Leisten auftreten, möchte auch ihre Generalisation in Einklang mit der Theorie Verneuil's gebracht wissen, muss aber schliesslich, wie Poix, ihre Unzulänglichkeit darin erblicken, dass „la nature précise et le mécanisme intime restent encore inconnus“.

Bei cystischen Bildungen in der Nähe von Körperhöhlen u. s. w. wird der Beurtheiler zunächst einer Entstehung aus dieser heraus vermuthen und bei Nachweis der partiellen oder totalen Reponir-

barkeit des Inhalts auf die grösste Wahrscheinlichkeit der letzteren erkennen.

Die Lehre fordert direct dieses „Symptom“ als nothwendig zur Diagnose.

Die leichte Entleerung selbst prall gefüllter Leistencysten, cysten, die schon durch die horizontale Lage erreicht wird, lässt auf ein umfangreiches, aus dilatirten Kanälen gebildetes Reservoir im Abdomen schliessen, das mit Leichtigkeit die an der Körperoberfläche angestaute Flüssigkeitsmenge aufzunehmen vermag.

Die Lehre besagt, dass so schnell schon der iliacale Bezirk befallen sei. Diese Angabe ist vielleicht weniger dem palpatorischen Nachweis hier gelegener Varicen entnommen, als der Feststellung, dass schon beim ersten Auftreten der Adenolymphocele die Reduction so leicht gelingt.

Die Thatsache, dass bei längerem Stehen und Gehen die Leistengeschwulst prall gefüllt wird, erklärt sich ungezwungen bei Annahme hochgradig dilatirter centraler, d. i. abdomineller Lymphgefässe: Die Schwere der angesammelten Lymphe macht sich geltend; letztere „sackt“ nach unten.

Die von Lejars diesbezüglich verwertheten Erscheinungen der sehr häufigen Symmetrie und des gleichzeitigen Auftretens beider Leistengeschwülste wird ebenfalls den Beurtheiler für eine Auffassung im Sinne Verneuil's gewinnen.

Eine werthvolle Grundlage erhält eine solche durch das Ergebniss der Section. Jedesmal ergab sie das Vorhandensein einer mehr oder minder ausgesprochenen abdominalen Lymphangiectasie.

Zu den aufgezählten acht (Amussat, Nélaton, Young, Carswell, 2 Petter's und 2 Mazaé-Azéma's [s. u.]) kämen noch als beweisend hinzu die Fälle von Trélat und Opie, die hier ihren Platz finden.

Als elfter würde sich unsere Strassburger Beobachtung einreihen lassen, wo von beiden Leisten in dichter Aufeinanderfolge cystische Tumoren aufstiegen und, in ihrem Lauf convergirend, sich bis über Nabelhöhe verfolgen liessen; hier, in der Medianlinie, endigten sie in einem grösseren Tumor, der die beiden Stränge krönte. Vielleicht oder wahrscheinlich erstreckten sich Gefässdilatationen noch weiter aufwärts.

Leichte Compression brachte die linksseitige „Adenolymphocele“ zur Entleerung; bei der Punction konnte ich ohne erheblichen Druck den Inhalt der abdominellen Cysten vollständig nach der Leiste hin zum Ausfluss bringen. Es bestand somit eine absolute Insufficienz der Klappen der abdominellen Lymphgefäße. Sie müssen als hochgradig dilatirt gedacht werden.

Vielleicht ist der Fall Chipault's (Beob. XIX) ein Pendant zu unserem und ebenfalls noch einzureihen, da bezüglich der abdominellen Bildungen bemerkt wird: „Beim Abtasten der beiden Fossae iliacaе fühlt man Massen, wie die Geschwülste der Leistenbeugen, mit denen sie zu communiciren scheinen; ebenso hat man das Gefühl gedrehter Schnüre.“

Ein weiterer, anatomischen Thatsachen entnommener Beweisgrund, der durchaus im Sinne der Vorstellung Verneuil's verwerthet werden kann, ist folgender: In mehreren Beobachtungen ist die Leistengeschwulst nicht im Gebiet der Gland. superficialis gelegen!

Die Lehre besagt (s. o.), dass letztere zuerst ergriffen würden, dann successive die proximalwärts im Lymphsystem gelegenen, weiter, dass die oberflächlichen Leistendrüsen besonders zur Erkrankung disponirt und zur mächtigeren Entwicklung der Adenolymphocele befähigt seien. Als Grund für letztere Erscheinung wird mehrmals der von Mazaé-Azéma gegebene angeführt; er besagt, dass diese Drüsen sich bequemer dilatiren können, weil „die Entleerung ihres Inhalts nicht durch Muskelcontractionen, wie bei den tiefgelegenen Drüsen, erleichtert werde“.

Der Förderer der Lehre der Adenolymphocele auf Réunion hat nun selbst den Befund von 4 ectasirten Drüsen hinter der Fascie, dem Psoas und den Adductoren aufliegend, verzeichnet (nach Jeanty); dem Bericht ist zu entnehmen, dass im Bezirk der Gland. superficialis keine Ectasie bestand.

Die Geschwulstmasse Trélat's, die in einer Abbildung der ersten Arbeit wiedergegeben ist, lag ebenfalls unter der Fascie. Schliesslich ergibt der Bericht Amussat's, dass die doppelte Adenolymphocele seines Kranken auf jeder Seite den Trichter der Fascia lata ausfüllte.

Inwieweit diese Befunde geeignet sind, die Auffassung einer in die Leiste herabsteigenden abdominellen Lymphgefässerweiterung

zu unterstützen, braucht nicht weiter ausgeführt zu werden. Hervorzuheben wäre noch, dass für die genannten französischen Autoren, welche die Berechtigung der Theorie Verneuil's discutiren, wie für die Engländer Manson and Maitland u. s. w., die Auffassung von dem Wesen und dem Aufbau der Leistengeschwulst in Nichts sich ändert, ob nun diese als genetische Bildung oder als secundäre, als Product der in die Leiste herabsteigende Lymphangiectasie gedacht wird.

Resumirend glaube ich sagen zu dürfen, dass ebenso gewichtige Argumente gegen die Berechtigung der Vorstellung einer primär in den Leistendrüsen entstehenden und von hier centralwärts vorschreitenden Lymphangiectasie vorliegen, als für die grosse Wahrscheinlichkeit oder Richtigkeit der Auffassung, die wir mit dem Namen Verneuil's weiter verbinden wollen. Nach dem Standpunkt, den neuere maassgebende Autoren, wie le Dentu, Magathaes und Moty bezüglich der Filariaris-Form zu vertreten scheinen, nach der keineswegs ablehnenden Beurtheilung, die ein weiterer kompetenter Chirurg, Lejars, der früher unbeachteten Theorie Verneuil's neuerdings entgegenbringt, glaube ich auch vermuthen zu können, dass die jetzigen französischen Beurtheiler gar nicht mehr so abgeneigt sind, sie vollkommen zu acceptiren, vorausgesetzt, dass 2 Bedingungen erfüllt werden:

Die erste ist: Der Begriff der „Adenolymphocele“ genannten Leistengeschwulst ist in einer Weise klarzustellen und zu umgrenzen, dass die thatsächlichen Unterlagen der französischen Lehre, die erbrachten Beweise einer Betheiligung der Lymphdrüsen an dem Aufbau der Leistengeschwulst, respectirt werden.

Bezüglich der zweiten Bedingung haben sich bereits Lejars und Poix geäußert. Sie schliesst in sich die ebenfalls berechnigte Forderung, dass eine neue „Lehre“, die auf dem Boden der Ansicht Verneuil's sich aufbaue, die Entstehung der von Letzterem angenommenen abdominellen Lymphangiectasie in ihrer Ursache und ihrem Entwicklungsgang [„la nature précise et le mécanisme intime“ (Lejars)] ungezwungen zu erklären habe.

Als positives Material, das eine Betheiligung von ectasirten Lymphdrüsen an dem Aufbau der von Anger als Adenolymphocele bezeichneten Leistengeschwulst in Zugehörigkeit zum gleichnamigen Process beweist, haben wir nun bisher kennen gelernt

lediglich 1.) das von Anger benutzte Präparat Nélaton's, vorausgesetzt, dass die früher ausführlich dargelegte Beurtheilung richtig ist, und 2.) die dem Musée Dupuytren von Trélat überlieferte Geschwulstmasse. Hierzu käme der Bericht Marie's über den von Schwartz 1898 bei einem 13 jährigen Knaben aus den la Plata-Staaten (Beob. XXVI) durch Operation gewonnenen Tumor, weiter der Cornil's über die von Bouglé (Beob. XXX) exstirpirte Adenolymphocèle.

Der erstere Bericht ist der Arbeit von Schwartz beigefügt und weiter in dem Protokoll der Soc. anat. d. J. von Marie selbst niedergelegt; der ersteren Stelle entnommen, sei er hier wörtlich mitgetheilt: „Adénolymphocèle inguino-crurale d'origine filarienne“. Examen histologique, par le Dr. R. Marie. — „Meine Untersuchung erstreckte sich auf alle Lymphdrüsen. Die hauptsächlichsten Veränderungen, die sich darboten, sind kurz folgende:

1. In allen Drüsen besteht eine beträchtliche Erweiterung der zu- und abführenden Lymphwege, der Lymphsinusse, welche die eingeschlossenen Follikel umgeben, und der cavernösen Räume der Drüse. Diese erhält dadurch ein charakteristisches cavernöses Aussehen. Das weite Reticulum, das die perifolliculären Sinusse durchzieht, ist verschwunden. Die Lymphwege sind leer von Lymphe. Sie ist während des Actes der Operation ausgelaufen. Es finden sich keine Embryonen von Filaria.

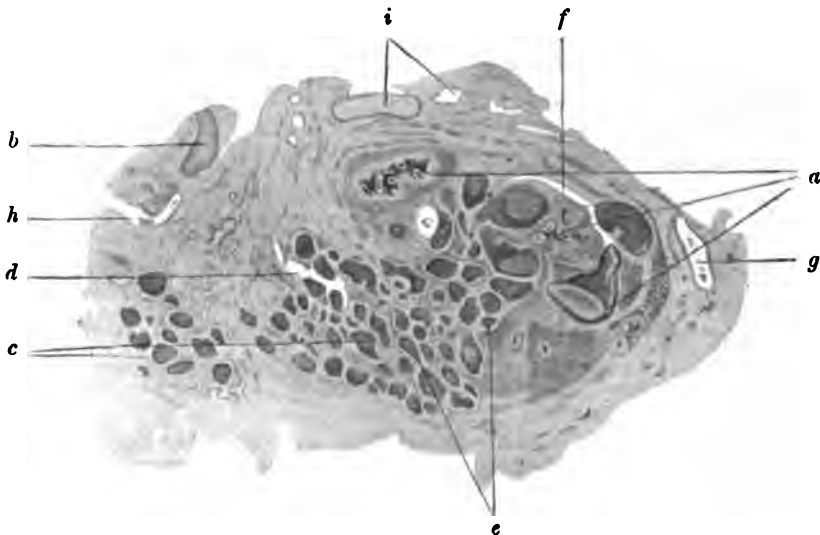
2. Es besteht eine chronische sklerosirende Entzündung, die sich durch eine beträchtliche Hypertrophie sämmtlichen Bindegewebes der Drüse charakterisirt. Besonders in den Bindegewebszügen, welche die Lymphräume einfassen, finden sich ziemlich reichlich entwickelte Bündel glatter Muskelfasern, ohne Beziehung zu den Arterien und Venen. Normalerweise existiren diese Letzteren nicht, ausser in den Gefässen und in den menschlichen Drüsen. Man trifft sie allein bei gewissen Thieren. Ihre Feststellung erinnert an Zustände bei chronischer sklerosirender Nephritis, wo man ebenfalls im Bindegewebe neugebildete glatte Muskelfasern trifft. Es ist wahrscheinlich, dass diese Fasern in den Drüsen durch ihre Construction dazu beitragen, das Ausfliessen der in den Lymphwegen stagnirenden Lymphe zu unterstützen.

3) Die geschlossenen Follikel sind vergrößert, aber sie zeigen keine bemerkenswerthen Veränderungen. Man findet Rundzellen in

allen möglichen Variationen. Weiter habe ich, an bestimmten Stellen, eine sehr grosse Menge zelliger Elemente gefunden, die von Ranvier als Bestandtheil des normalen Bindegewebes unter dem Namen „Klasmocyten“ beschrieben worden sind. Es sind ziemlich lang ausgezogene Zellen mit untereinander sich kreuzenden Fortsätzen, die so ein sehr dichtes Netzwerk bilden.

4. In der am höchsten gelegenen Drüse, der Cloquet'schen, habe ich ausser den eben besprochenen Veränderungen einen Wurm gefunden. Er repräsentirt durchaus den Charakter eines ausgewachsenen Wurms, zeigt eine äussere Cuticula, eine Muskelhülle und einen Innenhohlraum mit Digestivtractus und einem voluminösen Ovarium. Er ist im Absterben. In seinem Innern finden sich in ihrer Structur an tuberculöse Herde erinnernde Gebilde. In der Umgebung des Wurms in einem stellenweise nekrotischen Gewebe sind Riesenzellen in stattlicher Menge eingelagert, in denen man 30—40 Kerne zählen kann. Mehr nach Aussen liegen in einer oder mehreren

Fig. 14.



Ganglion inguino-crural de Cloquet. — Adéno-lymphocèle d'origine filarienne. *a* Knötchen, in ihrem Innern Schnitte des ausgewachsenen Wurmes. *b* Paccinisches Körperchen. *c* geschlossene Follikel. *d* dilatierter Lymphweg. *e* erweiterter perifollikularer Sinus. *f* Lymphwege, in einen Sinus auslaufend. *g* zuführendes Lymphgefäss. *h* abführendes Lymphgefäss. *i* Blutgefäss.

(Schwartz, Bull. et mém. de la soc. de Chir. T. XXIV. 1898. p. 806.)

Reihen angeordnet epitheloide Zellen und endlich in der Peripherie Schichten, concentrisch angeordnet, von kleinen Rundzellen, die mit Bindegewebsfasern abwechseln.

Das an Tuberculose erinnernde Bild war so auffällig, dass ich, um jede Zweifel auszuschliessen, auf Bacillen gefahndet habe, jedoch ohne Erfolg. Man kann sagen, dass hier ein Fall von Drüsen-Pseudotuberculose, durch *Filaria* bedingt, vorliegt (Fig. 14).⁴

Bezüglich des von Cornil erhobenen Befundes sei auf die ausführliche Wiedergabe seines Berichts am Schluss der von Bouglé mitgetheilten Beobachtung (Beob. XXX) verwiesen (cfr. Fig. 4—6).

Weiteres französisches Material bin ich in der Lage beizufügen dank der Liebenswürdigkeit und dem Entgegenkommen der Herren le Dentu und Petit. Es handelt sich um 1 oder 2 nicht publicirte Beobachtungen; von den operativ entfernten Leistentumoren wurden mir Lymphdrüsen im Stück und auch in mikroskopischen Schnitten übergeben, die ganz evident eine Ectasie der interglandulären Räume demonstrieren. Mikroskopische Schnitte sowohl, wie zwei Abbildungen letzterer in Vergrößerung habe ich bereits auf dem Chirurgen-Congress 1902 (s. o.) demonstriert.

Ich gebe sie hier wieder (Fig. 15 bis 17); da die Veränderungen, die wir hier im Auge haben, so deutlich hervortreten, erübrigt sich eine detaillirte Besprechung des vorliegenden histologischen Befundes, zumal ich beabsichtige, in besonderer Verwerthung gerade der an diesen Präparaten veranschaulichten Veränderungen an anderem Orte die durch Erweiterung der Lymphräume bedingten Veränderungen von Lymphdrüsen, die glanduläre Lymphangiectasie, als Thema für sich zu besprechen.

Eine werthvolle Bereicherung erhält dieses französische Material durch die von englischen und deutschen Beobachtern, vor allem von Petters erhobenen Befunde.

Des Letzteren detaillirte Schilderung in der zweiten Beobachtung gewährt sogar ein prägnanteres Bild der Hohlraumbildung in den Leistentrüsen, als dasjenige, welches Nélaton und Anger zur Begründung der Lehre der Adenolymphocele inspirirte.

Verstehe ich Petters recht, so war eine einzige Drüse der linken Inguinalregion in eine „Geschwulstmasse“ von $7\frac{1}{2}$ cm Länge und $4\frac{1}{2}$ cm Dicke verwandelt; sie wies somit ein erheblich grösseres Volumen auf, als die Drüse der Abbildung bei Anger.

Die Rindenschicht, $1\frac{1}{2}$ cm breit, enthielt in einer homogenen, derben Masse 1—3 cm weite, z. Th. mit einander communicirende Hohlräume, etwas kleinere nach der Marksubstanz zu; im Centrum der letzteren war eine isolirte grosse „Höhlung“ gelegen, die bis in die Rindensubstanz sich erstreckte.

In einer zweiten kleineren Drüse lässt sich wohl die Genese dieser Cysten aus Sinussen erkennen; neben kleinen rundlichen Hohlräumen finden sich im Centrum $\frac{1}{2}$ cm weite, dünnwandige Kanäle.

Fig. 15.

3



Beginnende cavernöse Entartung der Lymphdrüsen.

Erweiterung der Sinusse makroskopisch erkennbar, bei *a* ein grösserer Hohlraum.
Mikrosk.: Follikel im Centrum fast verschwunden.

Präparat 1, 2, 3. Beobachtung des Herrn Prof. Schwartz, Hôpital Cochin, Paris 1898, von einem 13 jähr. Knaben aus la Plata durch Operation gewonnen. Tumor, das rechte Scarpa'sche Dreieck ausfüllend, in 3 Monaten entwickelt, imponirte als grosse Fetthernie (Beob. XXVI).

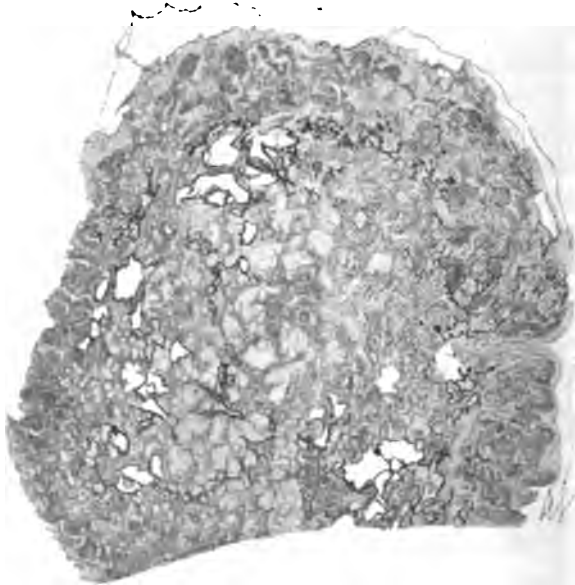
Präparat 4. Von Dr. Decloux-Paris (Institut Cornil) übergeben; Herkunft bisher nicht eruirbar, nur soviel, dass von einem jungen Creolen stammend, 1900 durch Operation gewonnen.

Eine universelle, dabei in ihrem Stadium weiter vorgeschrittene, cystische Umwandlung weisen die Drüsen der rechten Leiste in der ersten Beobachtung von Petters auf.

Jede Drüse scheint für sich zur Cyste degenerirt zu sein, von deren Innenwand, die noch verdicktes Drüsenstroma enthielt, leistenähnliche Fortsätze ins Cavum vorsprangen.

Die von Carswell entnommene Geschwulstmasse dürfte noch einen weiteren Fortschritt der cystischen Entartung darstellen; das Parenchym war vollständig zu Grunde gegangen, die Drüsencysten wiesen Kastaniengröße auf.

Fig. 16.



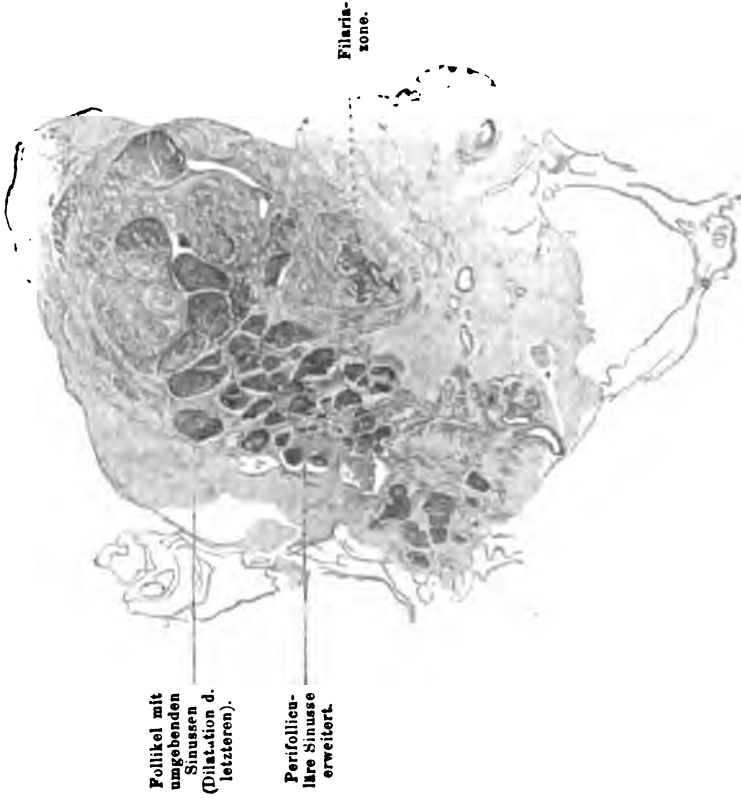
Präparat von einem jungen Creolen stammend (Martinique), von Prof. le Dentu (Hôpital Necker-Paris) durch Operation gewonnen.

Mikroskop. Präparat: Beginnende „cavernöse“ Umwandlung einer Leistendrüse. Grenzen (Endothelauskleidung) der perifollikulären Räume durch Silberbehandlung kenntlich gemacht. Im Centrum der Drüse Schwund der Follikel, auffällige Fettentwicklung.

Das „ausländische“ Material erweist sich weiter als geeignet, das Vorstadium des Drüsenlymphangioms, die beginnende „Erkrankung“ der Lymphdrüsen zu illustrieren.

Bei Young erwiesen sich unter den femoralen und oberflächlichen inguinalen Drüsen „verschiedene“, anscheinend die Minderzahl,

Fig. 17. Varicöse Leistendrüse. (Geschenk des Herrn Prof. Cornil.)



Filarizone. Mikroskopischer Schnitt. (Zeiss A₁.)
 Eine Filaria liegt inmitten einer stark entzündlich infiltrirten Parthie (viele Riesenzellen!), gewunden in der schwammigen Drüsenmasse und so durch den Schnitt getroffen.

Mikroskopischer Schnitt. (Loupenvergrößerung 8 1/2.)

varicös; die anderen waren nur vergrössert, einige bis zur Grösse einer Kastanie.

Bei Petters (Beob. 2) fanden sich ebenfalls neben der cystischen Umformung anscheinend sehr vergrösserte, einfach geröthete Drüsen von derber Consistenz.

Die bereits besprochene Drüse mit kleinen rundlichen Hohlräumen und dünnwandigen Kanälen im Centrum zeigt in ihrer sonstigen peripheren Schicht ein „weiches braunrothes, sehr feuchtes Gewebe“. Eine mikroskopische Untersuchung ist nicht vorgenommen.

Auch in Verwerthung der wohl später zu besprechenden Befunde dürfen wir annehmen, dass diese Schwellungszustände, vor Allem aber der der Succulenz, den ersten, makroskopisch nicht erkennbaren Beginn der Sinuserweiterung darstellt.

Eine $1\frac{1}{2}$ cm im Durchmesser haltende, also erheblich vergrösserte Drüse, die Opie inmitten der „Fortsetzung der abdominalen Geschwulstmasse unter das Poupart'sche Band“ entdeckte, könnte ebenso aufgefasst werden, vielleicht auch die geschwollene Drüse in der Beobachtung le Dentu's (s. o.) und die palpablen Drüsen bei dem Kranken Nélaton's II und Anger's.

Weiter sind die inguinalen bzw. femoralen Bildungen der „ausländischen“ Beobachtungen zu verwerthen, um die Vorstellung der französischen Autoren von dem Aufbau der Adenolymphocele zu erweitern und zu vertiefen; sie geben vor allem näheren Aufschluss über das Verhalten der interglandulären, zuführenden und abführenden Gefässe.

Wie wir im ersten Theil ausführlich darlegten und begründeten, verschwinden in der Schilderung Anger's diese Gefässmassen vollständig, obwohl sie nach der von ihm ausführlich mitgetheilten und nach dem von Sappey mit Quecksilber injicirten Präparat des Musée Dupuytren (Abb. 5) einen nicht unbeträchtlichen Theil der Geschwulst ausmachten. Anger erkannte, wie wir früher nachwiesen, auch in ihnen das Product des glandulären „Cavernoms“: einige grössere blasige Auftreibungen zwischen zwei Klappen verhalfen zum Irrthum.

Die Arbeiten der Epigonen, die mit solcher Treue seine anatomische Darstellung wiedergeben, übergehen ebenfalls die ev. Betheiligung der zugehörigen Lymphgefässe; auch für Marie und Cornil stehen die Veränderungen in den Drüsen derartig im Mittel-

punkt des Interesses, dass selbst sie es unterlassen, über das Verhalten der Drüsen zu den entsprechenden Lymphgefässen zu berichten.

Deshalb habe ich mir die Zeichnung des Trélat'schen Präparates anfertigen lassen, weil an ihm das Verhalten der Gefässe zwischen den Drüsen, ihr Antheil an dem Aufbau der Adenolymphocele, veranschaulicht wird (Abb. 4). Mehr noch als an der Vorderfläche der Geschwulst, die von der Zeichnung wiedergegeben wird, tritt die Ausfüllungsmasse der ectasirten Gefässe auf der Rückseite hervor; mag sie dort etwa ein Drittel der Gesamtmasse einnehmen, so bildet sie hier mehr als die Hälfte; das Centrum ist sogar ganz von den in Fett eingelagerten Gefässen eingenommen.

Die Schilderung Carswell's gedenkt trotz ihrer Knappheit der die „Drüsenlymphangiome“ verbindenden Gefässe; sie waren in rabenfederdicke, cylindrische, einander durchkreuzende Stränge umgewandelt. Auffallend wenig Berücksichtigung findet das Verhalten der Gefässe allerdings auch bei Petters in seinen beiden Beschreibungen; die erste berichtet nur kurz von einem „mehr als rabenfederdicken“ ab- und zuführenden Gefäss.

Kein einziger Beleg lässt sich aus den „ausländischen“ Beobachtungen für die a priori sehr wahrscheinliche Annahme entnehmen, dass bei zunehmender Erweiterung schliesslich aus der Summe der intra- und interglandulären Räume schliesslich eine einzige Geschwulstmasse hergestellt wird.

Oder rangirt hier das klassische deutsche Beispiel der Adenolymphocele, der Fall Petters?

„Drüsen und Cysten bilden zusammen ein schwer entwirrbares Convolut!“

Die Vorstellung, dass schliesslich ein System mit einander communicirender Cavitäten und eine einheitliche Cystenmasse gebildet werde, wird ja meines Erachtens sehr nahegelegt durch die Betrachtung des Präparates von Trélat, besonders auch durch die Betastung der Drüsenkapseln, die stellenweise papierdünn und dem Durchbruch nahe, auf dies Ineinanderfliessen der Räume hinweisen.

Die französische Lehre kennt freilich die Betheiligung der varicös entarteten intraglandulären Gefässe an dem Aufbau der Leisten-

geschwulst nicht; dagegen anerkennt sie die aus der Vereinigung von 2—5 ectasirten Drüsen hergestellte einheitliche Geschwulstmasse. Wir haben in der ersten Arbeit die Definition des polycystischen Tumors von le Dentu-Longuet gebracht, die auf Anger zurückgreift.

Des Letzteren Irrthum bei Aufstellung dieses Geschwulstcharakters haben wir aber auch dort verzeichnet.

Auf ihn nochmals hier hinzuweisen, dürfte durchaus am Platze sein.

Anger hatte 1887 bei Gelegenheit seines Referats über die Beobachtung Nélaton's II Trélat gegenüber die Adenolymphocele als „ein System von Hohlräumen in einem fibrös-bindegewebigen Stroma“ bezeichnet; er berief sich auf das demselben Fall entnommene Präparat und die an ihm von Suchard vorgenommene histologische Untersuchung.

Dieselben mikroskopischen Präparate habe ich in Paris einsehen können; sie betreffen keine „Adenolymphocelen“; die Veränderungen, die sie aufweisen, spielen sich lediglich in der Cutis ab, in der keine Lymphdrüsen gelegen sind.

Wie ich ebenfalls bereits früher betonte, scheint nach dem klinischen Bericht — eine anatomische Klarstellung hat er leider nicht erfahren — der Fall Desjardin's (Beob. II) dieselbe Beurtheilung herauszufordern wie dieser Fall Nélaton's.

Für das Bild der aus einer Vereinigung vieler Cavitäten entstehenden lymphangiomartigen Cyste, das Anger unter Verwerthung einer verkehrten Vorlage zeichnen wollte, lassen sich übrigens der französischen Litteratur andere, anscheinend correcte Paradigmata entnehmen.

Zunächst möchte ich hier die von Matignon beschriebene Geschwulstbildung anführen; aus der Beschreibung, die ich wörtlich wiedergebe, fällt der bereits in der ersten Arbeit genugsam gerügte Fehler der französischen Autoren auf, eo ipso auf Drüsencysten zu erkennen, ohne dass der erforderliche histologische Beweis erbracht würde; weiter ist bemerkenswerth, dass, wenigstens stellenweise, Hohlräume verbindende varicöse Lymphstränge vorhanden waren. Leider ist die Schilderung nur sehr kurz.

„Der Tumor hat grosse Aehnlichkeit mit einem Herzen. Rechts und links an der Basis zeigt er eine Reihe von knotigen, hasel- bis wallnussgrossen Erhebungen, die, jede für sich eine Art

neuer Geschwulstmasse von Hühnereigrösse, gewissermaassen das Herzohr bildet.

Die Hauptmasse der Geschwulst, die dem regelmässigen, platten und vollkommen eindrückbaren Theil des Lymphangioms entsprach, erinnert sehr in ihrer Gestalt an den Ventrikelabschnitt des Herzens.

Die knotigen Erhebungen, von denen wir sprachen, sind eben so viel kleine Drüsencysten, die alle unter sich nur mit der Hauptgeschwulst communiciren.

Diese verschiedenen Cysten waren von einander durch harte, weissliche, aus harter Gewebsmasse bestehende Knoten und in einander gerollte Lymphgefässe getrennt. Sie bedingten dieses Gefühl der so ausgesprochenen festen Partien, das man bei der Betastung des unteren Theils des Lymphangioms empfand.

Auf der Vorderseite der Geschwulst konnten wir zwei untereinander verästelte Lymphgefässe feststellen, die zu fast vollständig intact erhaltenen (*à peu près indemnes*) Drüsenelementen in Beziehung standen.“

Als cystische vielkammerige Bildungen wären weiter noch aufzuzählen der „knotige unregelmässige Sack, der Aehnlichkeit mit geöffneten Samenbläschen hatte“, in der Beobachtung Brechet's (Beob. I); er fand sich auf beiden Seiten, rechts weniger entwickelt, als links, wo er vom Schenkelring sich bis zum unteren Drittel des Oberschenkels erstreckte.

Neben diesen polycystischen Massen entdeckte man, beim Aufblasen der erweiterten iliacalen und cruralen Lymphgefässe, am Oberschenkel eine enorme Dilatation, einem kleinen Bruchsack ähnlich.“

Es scheint sich um solitäre Cystenbildungen gehandelt zu haben, die nach Ausfliessen ihres Inhalts collabirt waren.

Das Aussehen der linksseitigen Adenolymphocele bei dem Kranken Nélaton's, der bei dem Versuch der Exstirpation ums Leben kam, schildert kurz Trélat: „Nach der Incision und Entleerung der milchähnlichen Flüssigkeit blieben nur einige unregelmässige Fetzen (*lambeaux*) und Stränge (*filaments moniliformes*); sie wurden herausgezogen.“

Die Beschreibung würde auf eine einkammerige Cyste hinweisen mit erkennbaren Spuren der Genese aus einer früheren polycystischen Bildung.

Ueber das Aussehen der faustgrossen linksseitigen Adenolymphocele bei der Operation im Falle Matignon's erfahren wir nichts.

Klinisch bot sie im Gegensatz zur rechtsseitigen Geschwulst, die bei fortgesetzter Compression sich nur eindrücken liess, das Verhalten der „fast völligen Entleerung“; es blieben dann „ein oder zwei knotige, um sich selbst gewundene, bleifederdicke Stränge, offenbar Lymphgefässe, zurück.“

Der Bericht weist nur auf die Schwierigkeit der Exstirpation hin und meldet den Befund eines Stiels, der in den Schenkelringsich fortsetzte.

Ebenfalls das Bild eines inguino-scrotalen Lymphangioms, das histologisch sichergestellt sei (vérifié histologiquement), erhielt Ségond, der 1897 über seine Operation bei einer jungen Frau berichtete, die er 1890 operirt hatte.

Die Krankengeschichte ist so kurz gegeben, dass ich sie hier mittheile:

Die Kranke hatte seit 2 Jahren einen nicht schmerzhaften, reducirbaren Tumor der Leistengegend; nach prolongirter Horizontallage verschwand er fast vollständig. Es wurde ein kalter Abscess angenommen. Aber die Operation ergab, dass es sich um eine weiche, spongiöse Masse mit mehr oder weniger grossen Hohlräumen handelte; sie erstreckte sich weiter aufwärts in die Fossa iliaca und sandte Fortsätze in die benachbarten Muskelinterstitia aus. Die Totalexstirpation erwies sich deshalb als unmöglich . . . ; die Kranke wurde vollständig geheilt.

Anschliessend könnte ich auch der eigenen Beobachtung gedenken. Auf ihre grosse Aehnlichkeit mit der Maignon's habe ich bereits mehrfach hingewiesen. Die rechtsseitige Geschwulst unserer Kranken zeigt ein fast gleiches Bild, wie die von Maignon beschriebene, nur fehlen die verbindenden varicösen Stränge zwischen den Hohlräumen; wäre für die Geschwulst die Deutung des aus ectasirten Drüsen und Gefässen hergestellten „Lymphangioms“ zu acceptiren, so liesse sie sich der Ségond's angliedern.

Doch bei meiner Beobachtung ebenso wenig, wie bei diesen letztgenannten französischen, ist der histologische Beweis der glandulären Genese erbracht.

Diese letzte Zusammenstellung führt uns also schon vom Wege ab, den wir nur beschreiten wollten.

Im Sinne der französischen Lehre als positiv zu bezeichnendes Material haben wir indess gewonnen; eine Anzahl Beobachtungen zeigt ganz evident, dass Lymphdrüsen mit ectasirten Lymphräumen sich an dem Aufbau der Leistengeschwülste betheilt haben können. Diese Thatsache steht unter allen Umständen fest.

Indess ist sie als sonderbar oder auffällig anzusehen bei der supponirten Vorstellung, dass eine Lymphectasie, einerlei ob eine ascendirende oder descendirende, das Gebiet der Gl. inguinales befällt?

Die Drüsen sind doch in das Gefässsystem eingeschaltet! Ein Postulat der einfachen Ueberlegung weist auf die grosse Wahrscheinlichkeit, dass die Lymphdrüsen sich an dem Process der Lymphangiectasie beteiligen müssen.

Das Wesentliche der Drüsenstructur ist die Auflösung der zuführenden Lymphgefässe in zahlreiche Bahnen, die zur Bildung der abführenden Gefässe wieder confluiren. Drüsen sind „Wundernetze“¹⁾, Sammelstellen der Gefässe, und als locale Erweiterung der Lymphbahnen in die Lymphgefässe eingelagert zu denken, wie bereits Hunter und Breschet betonten.

„Es ist verständlich, dass die Ectasie der Gefässe, mag sie auf irgend welche Weise zu Stande gekommen sein, sich auf diese und durch dieselbe hindurch fortpflanzen kann“, sagen Esmarch und Kuhlenkampff, die wie Wernher die Durchlässigkeit der Drüsenkanäle, gegen die Annahme Hendy's der Drüsenobstruction als Ursache der Elephantiasis, als wichtigstes Argument in's Feld führen.

„Die endemische Lymphangiectasie ist nichts weiter, als die Ausdehnung der Gefässdilatation auf die Drüsen“; des Pathologen Lancereaux skeptische Beurtheilung der damals neuen Lehre der primären Lymphangiectasie rufen wir uns in's Gedächtniss zurück; sie besagt im Grunde dasselbe, wie die eben genannte deutsche.

Ebenfalls sieht Verneuil in der Vorstellung, dass die abdominelle Lymphangiectasie in ihrem Marsch nach der Leiste die Drüsenräume ectasire, etwas Selbstverständliches (s. o.).

Betrachten wir nun das anatomische Material der übrigen Beobachtungen unserer Zusammenstellung, bei denen die Betheiligung der Lymphdrüsen an dem Aufbau der Leistengeschwulst nicht nachgewiesen wurde.

¹⁾ Die Definition des Begriffs „Wundernetz“ nach Wiedersheim, vergl. Anatomie. 5. Aufl. 1902, lautet: „Unter Wandernetzen versteht man den plötzlichen Zerfall oder die Auflösung eines arteriellen oder venösen Gefässes in ein Bündel feinsten Aeste, die, untereinander anastomosirend, schliesslich in ein Capillarnetz sich auflösen oder nach ihrer Auflösung wieder zu einem grösseren Gefässe confluiren.“

Die unpartheiische Kritik wird der Ansicht zuneigen, dass Gefässbildungen vorliegen.

„Mehr als einmal ist die Lymphangiectasie der Gefässe mit denen der intraglandulären Wege verwechselt worden.“ Für dieses Urtheil Potain's, das, Lançereaux (path. Anat.) entnommen, hier eine passende Stelle findet, ergeben sich ja an der Hand der erfolgten Klarstellung genügend positive Grundlagen:

Zwei Mal konnten wir sogar den „Vater“ der Lehre, Anger, des Irrthums überführen: er erkannte auf Drüsenbildungen ein Mal im Falle Nélaton's I, wo Varicositäten der verschiedenen Lymphgefässe vorlagen (s. erste Arbeit, Abb. 5), dann gegenüber cutanen Ectasien (Beob. von Nélaton II).

Für 2 weitere Beobachtungen der französischen Casuistik, für die Aubry's und Chipault's (Beob. VIII und XIX), ist dann die Deutung der Leistentumoren als Gefässbildungen mindestens sehr wahrscheinlich.

Das „Phänomen der gedrehten Schnüre“ lag vor, das, auf Varicen hinweisend, eine falsche Vorstellung, diejenige, welche die „Lymphgefässe“ der Drüsen bei Ectasie in eben so viel Stränge „auseinander rollen“ lässt (s. o.), mit der Adenolymphocele in Verbindung gebracht hat.

Eine Klarstellung nach derselben Richtung hin ist schliesslich noch zu erreichen für die Geschwulstbildungen in den Beobachtungen von Maignon-Baudrimont und der meinigen, denen sich auch die Amussat's anreihen dürfte.

Bei unserer Kranken und der Maignon's — auf die grosse Aehnlichkeit der beiden Beobachtungen ist wiederholt hingewiesen — zeigt die linksseitige nicht operirte Adenolymphocele dasselbe Verhalten eines grossen Sacks, der sich völlig ausdrücken liess, und gewundene, knotige Stränge als Rückstand.

Was stellt dieser Sack vor, dessen Wände, wie ich mich überzeugen konnte, so glatt sich gegen einander verschieben lassen? Mindestens ist das Verhalten nicht ein derartiges, wie wir es bei einer zur Cyste umgewandelten cavernösen Drüse zu erwarten haben werden; es sei z. B. auf das von Anger entworfene Bild (cfr. Abb. 1—3) verwiesen. Ein aus der Vereinigung mehrerer oder vieler Cavitäten hervorgegangener Drüsensack müsste m. E. an seiner Innenwand durch Rauigkeiten, Vorsprünge u. s. w. eine solche

Entstehung immer noch verrathen; der Hohlraum ist weiter zu gross, als dass er aus einer Drüse sich gebildet haben könnte; mehrere Drüsen müssten sich an seinem Aufbau betheiligt haben. Dagegen spricht aber wieder die Beschaffenheit der Wandung; Drüsenkapseln verschleissen sich nicht so vollständig.

Es bleibt nur die Annahme, dass hier gewaltige Dilatationen von Gefässen vorliegen, es sich um ein sog. „Varix“ handelt, wie wir ihm später von gleichem und noch grösserem Umfange mehrfach begegnen werden und bereits begegnet sind: der Sectionsbericht Amussat's besagt, dass beim Aufblasen der Varicen der

Fig. 18.



Iliacal- und Cruralgegend „man am Oberschenkel eine enorme Dilatation, ähnlich einem kleinen Bruchsacke, entdeckt“ habe.

Von französischen Autoren haben, wie wir in der ersten einleitenden Arbeit erfuhren, direct gegen die Unterstellung, dass Lymphdrüsen an dem Aufbau der Leistentumoren Antheil nehmen, Front gemacht Trélat und Petit. „Die Geschwulst findet ihre erste Entwicklung in den Gefässen“ (il parait probable que ce sont les vaisseaux lymphatiques qui ont été le point de la tuméfaction), äusserte Ersterer, Letzterer, dass „die Leistengeschwülste nichts mit Lymphdrüsen zu thun hätten; sie sind nur aus enorm dilatirten Gefässen zusammengesetzt“.

Trélat's Urtheil ist zwar 1887 abgegeben. Aber die früheren Ausführungen nöthigen uns, seine wie die Petit's abweichende Beurtheilung für unsere Zurückweisung der französischen Lehre für weit weniger werthvoll anzusehen, als die Thatsache, dass in neuerer Zeit französischerseits neben der Adenolymphocele eine Gefässbildung der Leiste anerkannt wird.

Von den Chirurgen wären hier le Dentu und sogar Anger, von den Pathologen besonders Pouillet und Bousquet zu nennen.

De Dentu liess angesichts einer Beobachtung es „unentschieden“. ob die „lymphangiomaartige, stationäre Geschwulst“ der einen Leistenbeuge nur von den Drüsen oder den Gefässen gebildet sei“; auf der anderen Seite constatirte er lediglich eine Drüsenschwellung, „aber nicht mit dem Character des Lymphangioms“.

1888 erkannte Anger eine solche Gefässbildung der Leiste an; er demonstirte den betr. Fall sogar mit dieser Deutung in der Chir. Sitzung; ich habe ihn im ersten Abschnitt der voraufgehenden 2. Arbeit wiedergegeben, um auf die Willkür, seiner Beurtheilung aufmerksam zu machen.

Pouillet-Bousquet¹⁾ unterscheiden sogar allgemein zwischen Drüsen- und Gefässlymphangiectasie der Leiste; sie illustriren letztere durch eine eigene Beobachtung¹⁾ tropischer Genese (Fig. 18) und bringen, was besonders beachtenswerth ist, dieser reinen Gefässbildung sogar die Deutung entgegen als „Product einer von den grossen abdominellen Stämmen sich in die Leiste herabsenkenden Dilatation!“

Der Autor selbst sagt, dass die „oberflächlichen und wahrscheinlich auch die tiefer gelegenen Lymphgefässe erkrankt“ gewesen waren.

¹⁾ Pouillet und Bousquet: Pathologie externe. Bd. I. 1885.

²⁾ Die Beobachtung betrifft einen Conscripten, der in Guadeloupe gelebt hatte; bezüglich der Geschwulstbildung wird erläuternd bemerkt, dass sie „serpentinartige Verschlängelungen von mehr als daumendicken Strängen“ aufwies. „Inmitten dieser Masse von varicösen Gefässen“, so fahren die beiden Autoren fort, „ist es sehr schwierig, die so zahlreichen Drüsen der Leistengegend zu unterscheiden; mit der Masse vermenget, wandeln sie sich bisweilen in Lymphgefässe um; ihre Lymphräume gehen eine analoge Umformung ein wie die Lymphgefässstämme, sie verlängern, verbreitern und erweitern sich und verleihen so dem Organ eine cavernöse oder erectile Structur; es bilden sich verästelte Geschwülste“ u. s. w. Die Darstellung vermengt in höchst unklarer Weise die Zustände der Drüsen- und Gefässlymphangiectasie.

Eine fast gleiche Abbildung findet sich übrigens auch bei Lejars nach einem Wachsmo-
dell aus dem Musée Nicaise im Hospital Laënnec.

In der ersten einleitenden Arbeit war als Ergebniss des Litteraturstudiums verzeichnet, dass mehr und mehr in der französischen Litteratur die Neigung hervortrete, conform der deutschen und englischen Auffassung die vasculäre Gefässbildung des Lymphangioms gelten zu lassen; es sei diesbezüglich auch auf die Auslassung Péan's und von Cornil-Ranvier in der neuesten Auflage ihres bekannten Handbuchs der pathologischen Anatomie verwiesen, und schliesslich darf ich auch Aeusserungen kompetenter Pariser Chirurgen und Pathologen, die im mündlichen und brieflichen Verkehr gefallen sind, verwerthen.

Es wird französischerseits nicht mehr so apodictisch auf Drüsenbildungen erkannt, selbst bei lymphectatischen Tumoren der Leisten. Die Lehre der Adenolymphocele hat in der Neuzeit an Werth verloren; selbst, wo das ihr zu Grunde liegende Krankheitsbild klinisch anscheinend doch so augenscheinlich vorliegt, wie in der Beobachtung von Pouillet-Bousquet, ist man geneigt, zu Gunsten einer neuen Beurtheilung der Leistengeschwülste Concessionen zu machen, die, wie wir sahen, in der englischen Litteratur schliesslich zur Herrschaft gelangt war.

Hier hat selbst Manson neuerdings (s. o.) ausdrücklich die Gefässectasie als anatomisches Substrat der „varicose groin glands“ anerkannt; wenn er die von ihm eingeführte Bezeichnung noch beibehält, so geschieht dies jedenfalls nicht, weil er dem etwaigen Befund — häufig hat er ihn anscheinend nicht erhoben — ectasirter Drüsen in den Leistentumoren eine besondere Bedeutung zusprechen will.

Der Amerikaner Opie und zahlreiche englische Autoren haben die Benennung Manson's nicht acceptirt, offenbar doch, weil sie ihres Erachtens mit den vorliegenden Veränderungen im Widerspruch oder doch nicht immer im Einklang stehe.

Drüsen im ectatischen Zustand können an dem Aufbau der Leistengeschwulst theilhaftig sein.

Diese Beurtheilung würde ja auch durchaus den factischen Verhältnissen der englischen Litteratur gerecht; in dem Falle von Carswell und Young fanden sich cavernöse Drüsen, nur Gefässe bei Campbell (Beob. XXXVI), Weir (Beob. XXXIX) und anscheinend (klinische Beobachtung!) Johnston Smith (Beob. XL).

Wenn nun aber in diesen und den aufgezählten französischen Beobachtungen reine Gefäßbildungen vorliegen, und, wie wir annehmen, die Lymphdrüsen nicht an der Bildung der Leistentumoren participiren, so wirft sich die natürliche Frage auf nach dem Schicksal derjenigen Lymphdrüsen, die in dem von der Ectasie befallenen Leistenbezirk gelegen, in den sich erweiternden Lymphgefäßbahnen eingeschaltet sind? Unsere obige Darlegung, die Erklärung der positiven Drüsenbefunde, schloss ja geradezu mit der Behauptung, dass nothwendiger Weise solche „mit afficirten“ Drüsen Cavernome werden müssten!

Um einem solchen Einwand von französischer Seite zuvorzukommen und ihm den Boden abzugraben, wäre diese Frage aufzuwerfen und zu beantworten, wenn wir, dem englischen Beispiel folgend, reine Gefäßbildungen und aus ectasirten Drüsen + Gefäßen aufgebaute Leistengeschwülste als in ihrem Wesen identische Bildungen ansprechen wollen.

Die Antwort ist: Die in einem von Lymphangiectasie betroffenen Bezirk gelegenen Lymphdrüsen brauchen nicht ebenfalls in dem Maasse, als die umgebenden Gefäße, in ihren Lymphräumen dilatirt zu werden und so eine Umwandlung zu Cavernomen zu erfahren, sondern sie können, anscheinend sehr früh, aufgelöst, d. i. zerstört werden.

So resultirt das Bild einer reinen Gefäßdilatation der Leiste, ohne dass sich eine Betheiligung der Lymphdrüsen nachweisen lässt.

Als wichtigster Beweis für die Richtigkeit dieser Behauptung genügt eben der Hinweis auf die oben aufgeführten Beobachtungen, wo lediglich Gefäßectasien in Gestalt von Varicen vorlagen. Glandulae inguinal. superf. giebt es 6—12; es sind sicher einige von ihnen im Bereich der ectasirenden Gefäße gelegen gewesen; sie sind aber nicht mehr nachzuweisen; folglich müssen sie sehr früh aufgelöst worden sein und zwar durch den Process der Dilatation.

Ein positives Beweismoment giebt uns das Schicksal der von der Lymphangiectasie traversirten abdominellen Lymphdrüsen an die Hand, über deren Geschick wir durch die Berichte französischer Beobachter genauestens orientirt sind.

„Die Lymphdrüsen waren verschwunden“, erkannte Amussat, Nélaton und Trélat wissen nichts über ihr Verhalten zu berichten; sie

müssen demnach in den „mehr als daumendicken, vielfach um einander gewundenen Strängen (Trélat) aufgegangen sein, ebenso in den Beobachtungen von Carswell, Opie Young, und Petters.

Dieser Auffassung hat auch Mazaé-Azéma in seinem Obductionsbericht über 2 Beobachtungen Ausdruck gegeben, allerdings scheint er anzunehmen, dass die Drüsen, vor dem Aufgehen in die Ectasie der umgebenden Gefäße zunächst selbst eine cavernöse Umwandlung erfahren. Der betr. Passus lautet:

„Von der Leiste aus, zu beiden Seiten nach Oben längs der Wirbelsäule hinaufsteigend, verlaufen Ectasien, knotige und geschlängelte Massen darstellend. Die iliacalen, lumbalen und hinter der Aorta gelegenen Drüsen sind vollständig verschwunden; sie haben sich mit den varicösen Massen vermengt (se trouvent confondus), indem sie dieselbe cavernöse Umwandlung, wie die Leistendrüsen, eingingen. Die Stämme sind in cylindrische und ampulläre Stränge umgewandelt und zu Varicen geworden.“ (Nach Jeanty.)

Die französische Lehre besagt, dass nur „2—5“ Lymphdrüsen der Leiste erkranken, die übrigen dagegen nicht an der „cavernösen Entartung“ theilnehmen, sondern „klein und hart bleiben“ (Broca, Lejars); Dieselbe Angabe findet sich bei Manson; er spricht (s. o.) von halb-harten Drüsen fraglicher Varicosität neben ausgesprochen ectatischen.

Auch in meinem Präparat, wie ich hier vorweg erwähnen möchte, sind umgeben von Cavitäten solche „harte, kleine Drüsen“ gelegen; die Dilatation hat sie völlig verschont.

Auch auf dieses, so ganz passive Verhalten der Leistendrüsen, der „übrigen“, wie die Lehre besagt, — glaubte ich hier nochmals hinweisen zu müssen. —

Ziehen wir das Gesamtfacit aus unserer ausführlichen anatomischen Untersuchung, so glaube ich es passend in die Worte kleiden zu können, die einst Alard (l. c.), der französische Vorkämpfer von Wernher und Esmarch-Kuhlenkampff, gegen die Theorie Henty's von der Drüsenobstruction als Ursache der Elephantiasis anwandte.

„Die Drüsen sind an der Erkrankung theilhaftig, aber zugleich mit den Lymphgefäßen, mit denen sie einen Theil desselben Systems bilden; es giebt Fälle, wo sie nicht an der Erkrankung theilnehmen, die Erscheinungen sind dann nichts weniger intensiv.“

Hinzufügen möchte ich allerdings, dass wahrscheinlich die Gefässectasie eine ganz vorherrschende Rolle spielt.

Denn, wie ich hier noch kurz bemerken möchte, der Vorstellung, die wir von der anatomischen Bildung einer Drüsenectasie aus dem Anblick der Abbildungen von Anger und Schwarz-Marie, wie dem des Präparates von Trélat, Carswell und Petters gewinnen, entspricht nicht die Angabe der Lehre, dass die Geschwulstmassen plötzlich nach grösseren Anstrengungen etc. in der Leiste auftreten und ebenso wieder verschwinden, später, wenn sie stationär geworden sind, bei Compression, horizontaler Lage fast oder ganz zurückgebracht werden können.

Alle diese Erscheinungen weisen weit mehr und mit zwingender Deutlichkeit darauf hin, dass hier Ectasien von Lymphgefässen vorliegen. Für die Befähigung der Letzteren, sich im Augenblick bei Anstauung grösserer Flüssigkeitsmengen ausserordentlich zu dilatiren und sich wieder zurückzubilden, gibt die spätere Darlegung noch eine Menge hervorragender Beispiele an die Hand.

Die Lehre der Adenolymphocele besitzt für die Franzosen einen sehr hohen Affectationswerth. Der Ueberblick in der ersten Arbeit belehrte uns, dass ihre Vorstellung von den lymphectatischen Bildungen überhaupt mit dem Begriff des „Drüsenlymphangioms“ anhebt. Der Bann seiner ganz besonderen Werthschätzung wurde verhängt und zwar von keinem Geringeren als Nélaton, dem Altmeister der klassischen Periode der französischen Chirurgie.

Die deutsche und englische Auffassung sind frei von ihm. Weder Manson, noch Klebs sehen in der Drüsenectasie irgend etwas Besonderes, eine pathologische Abnormität. Ersterer, der sie doch wohl am Präparat gesehen hat, erblickt in ihr nur eine durch den Ort der Lymphectasie vorgezeichnete Bildung, Letzterer geht über den Befund in der Beobachtung von Petters mit den Worten flüchtig hinweg: „Die Lymphangiectasie hatte die inguinalen Lymphdrüsen zu weiten lymphectatischen Säcken dilatirt“.

„Angesichts eines schwierigen Falles, wo ein Zweifel Klugheit verrät, weil eine ungewöhnliche oder unerklärliche Erscheinung Sie aus der Fassung bringt, halten Sie sich an dieser Besonderheit, wie an einem Rettungs-

anker.“ Diesen Ratschlag ertheilte Nélaton mit Vorliebe im klinischen Unterricht. Ihm folgte der Meister selbst, wie Anger in seiner klassischen Arbeit erwähnt, als er in der von ihm bei der Obduction erhaltenen Leistengeschwulst den Befund ectasirter Lymphdrüsen erhob.

In der Annahme, in dieser „ungewöhnlichen Erscheinung“ den Schlüssel für das Verständniss des eigenthümlichen Processes zu besitzen, schufen dann Nélaton und seine Schüler die Lehre der Adenolymphocele.

In der vorgefassten Meinung, allen und jeden Aufschluss von der Thatsache des „Drüsencavernoms“ zu erwarten, verloren sie und die späteren Vertreter der Lehre den kritischen Blick und übersahen gänzlich, dass das Krankheitsbild noch eine ganze Anzahl weiterer „ungewöhnlicher Erscheinungen“ darbot, die noch dringender eine Erklärung erheischten und weit mehr geeignet gewesen wären, als Ausgangspunkt einer Gesamtbetrachtung zu dienen.

So beurtheile ich sie wenigstens, nachdem ich mich von der Unzulänglichkeit der französischen Lehre überzeugt und mir das Ziel gesteckt hatte, dem zweiten von mir oben aufgestellten französischen Postulat nachzukommen und die „Ursache und den Entwicklungsgang“ der Leistenlymphangiectasie darzulegen. So möchte ich weiterhin den zu Grunde liegenden Process bezeichnen, dessen genetische Beurtheilung m. E. dieselbe bleibt, ob nun cutane oder subcutane Lymphectasie vorliegt, ob die Lymphdrüsen sich an dem Aufbau der Leistenbildung betheiligen oder nicht. Ich sehe nur anatomische Varietäten; die Ursache bleibt für alle dieselbe.

Dies der Grundgedanke, den ich schon den bisherigen Ausführungen glaube entnehmen zu dürfen.

Die Argumente, welche ich gegen die französische, wie die englische Anschauung in's Feld geführt habe, hier nochmals kurz zusammenzufassen, erübrigt sich wohl. Es bleibt mir noch die Aufgabe, kurz zu orientiren, von welchen bisher nicht erwähnten Gesichtspunkten besonders aus ich schliesslich zu einer ganz anderen Gesamtbeurtheilung des zu Grunde liegenden Processes gelangte.

Mein Ideengang, um von ihm Rechenschaft zu geben, war folgender: Zunächst wurde ich dazu gedrängt, mir eine Erklärung zu bilden, welche Factoren es bedingen, dass plötzlich bei Männern nach Anstrengungen, forcirten Märschen, Excessen etc. (cfr. die Krankengeschichten von Trélat, Nepveu, Petit, Jeanty I u. III),

bei Frauen gelegentlich der Menstruation (cfr. Verneuil, Chr. Nélaton) die Leistenbildungen mit einem Mal hervortreten, dann wieder verschwinden, um schliesslich aus dem „provisorischen“ Stadium in das stationäre überzugehen und dann eine ständige Volumszunahme zu erfahren. Die Beobachtungen Nélaton's II (XVII), wo eine Verkleinerung der Leistengeschwulst eintrat, aber zugleich eine Vergrösserung der Perinealbildung und Ausbildung weiterer Varicen sich bemerkbar machte, erregt besonders meine Aufmerksamkeit.

Bei Betrachtung der Complicationen der oberen Körperregion berücksichtige die Ausdehnung der Lymphangiectasie bald nur einer Seite, meist aber des ganzen Gebietes mit Entwicklung symmetrischer Geschwülste bis zur Ellenbeuge, verzeichnete das „sichtbare Zurückgehen“ der Anschwellungen am Halse im Moment der Entwicklung der Leistenbildungen, so beim Kranken Anger's, und ihr völliges Verschwinden $\frac{1}{2}$ Jahr später bei stärkerem Hervortreten der Leisten- und Perinealbildungen.

In dem Maasse, als ich mich, wesentlich auch unter Beachtung der spontanen „Heilung“, von der französischen Vorstellung einer activen Lymphangiectasie entfernte, näherte ich mich dem Gedanken eines passiven Dilatationsvorganges im Lymphsystem. Ich brachte die besprochenen Erscheinungen mit einem schwankenden, an bestimmten Oertlichkeiten besonders wechselnden Füllungszustand der erweiterten Räume in Verbindung.

Das mechanische Moment der Schwere tritt in dem Verhalten der Leistenbildungen, die bei verticaler Stellung prominiren, bei horizontaler Lagerung in der Nachtruhe verschwinden, allzu aufdringlich hervor, um als bedeutsames Moment für die Entstehung dieser Schwankungen im dilatirten Lymphgebiet übersehen zu werden. Symmetrisch treten in den Gegenden der grössten Entwicklung der Lymphgefässnetze die Geschwülste, Bildungen einer gesteigerten Füllung der Canäle, auf; an beiden Seiten des Halses, in den Achseln, in den Ellenbeugen entwickeln sie sich; gleichzeitig füllt sich das System der rechten oberen Körperregion mit dem der linken; eine Stauung des Inhalts im rechten Thoracicus, der in den Angulus venosus dexter mündet wie im linken des entsprechenden Venenwinkels muss vorliegen, bedingt durch Behinderung seiner Entleerung in das gemeinsame Becken, das ist die obere Hohlvene oder das rechte Herz.

XXXII.

**Ueber plastische Anastomosen
zwischen Gallenwegen und Magendarmcanal
zur Heilung der completeen äusseren
Gallenfistel.¹⁾**

Von

Professor v. Stubenrauch in München.

(Mit 8 Figuren im Text.)

M. H! Der complicirte Verlauf eines Falles von Choledochusstenose in Folge Pankreatitis chronica gab mir vor einiger Zeit Veranlassung, Betrachtungen darüber anzustellen, auf welchem Wege eine complete äussere Gallenfistel zur Heilung gebracht werden kann, wenn die in erster Linie in Betracht kommende erprobte Methode der Cholecystenterostomie undurchführbar ist, sei es, dass unlösbare Verwachsungen der einzelnen Organe, ungünstige anatomische Verhältnisse, grosse Brüchigkeit der Gewebe oder gar eine schon früher ausgeführte Ektomie die Anlegung einer Gallenblasen-Darm- oder Magenfistel unmöglich machen. Der betr. Fall ist folgender:

Pat., 46 Jahre alt, Arbeiter in einer Maschinenfabrik, war angeblich als Kind stets gesund. Im 18. Lebensjahre eiterige Osteomyelitis am linken Vorderarme, nach einem halben Jahre ausgeheilt. Später häufig fieberhafte Influenzaattaquen. Vater durch Sturz verunglückt, Mutter an Wassersucht gestorben.

¹⁾ Auszugsweise vorgetragen am 2. Sitzungstage des XXXV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 5. April 1906.

Im Juni 1904 Schüttelfrost, Erbrechen und Schmerzen in der Lebergegend, Icterus 2—3 Tage dauernd, dann wieder Wohlbefinden. Derartige Anfälle einige Male, nach Angabe des Kranken 3 Mal, bis Mitte December desselben Jahres.

15. 12. 1904. Neuerdings mit Schüttelfrost, Erbrechen, dumpfem Schmerz am rechten Rippenbogenrande erkrankt. Wenige Tage später leichter Icterus, der allmählich stärker wurde. Im Allgemeinen fieberfrei, ab und zu Temperatursteigerungen. Von Januar 1905 an deutlicher Icterus und acholische Stühle. Kein Schmerz, Karlsbader Cur zu Hause erfolglos durchgeführt, Zustand unverändert bis

27. 4. 1905. Schüttelfrost, Erbrechen, Schmerz in der Lebergegend. Temperatur morgens 38,5⁰ (Achselhöhle), abends 39,2⁰. Puls 104. Aufnahme in's Rothe Kreuz. Körpergewicht 154 Pfund. 28. 4.: Pat. wieder fieberfrei. Puls 82.

1. 5. 1905: Erste Operation in Morphinum-Aethernarkose. Kehr'scher Wellenschnitt. Leber ganz unter dem Rippenbogen verborgen, sich derb anfühlend. Leichte Adhäsionen zwischen den Gebilden im Gallenwinkel. Gallenblase weit hinten und oben, stark gespannt, von zarter Wandung, auffallend klein (Hypoplasie). Enthält keine Concremente. Choledochus sichtlich erweitert, doch nicht sehr bedeutend, wird nach Mobilisation des Duodenum (Kocher) incidirt im Niveau der lateralen Convexität des Dünndarms. Er enthält getrübte Galle, doch kein Concrement. Sonde bleibt im pankreatischen Theil stecken, erreicht die Papille nicht. Pankreaskopf stark vergrössert und fest indurirt. Da einerseits die Gallenblase sehr ungünstig für eine Cystoduodenostomie oder Cystogastrostomie liegt, andererseits das grosse Netz in 2 Leistenbrüchen festgewachsen neue Schwierigkeiten für die Anastomose einer beweglichen Darmschlinge mit der hoch oben befindlichen Gallenblase bietet, wird zunächst Choledochus mit einem dicken und Gallenblase mit einem dünnen Drain drainirt. Tampons um die Drain. Naht der Wunde (Schichtennaht).

2. 5. 1905: 2 Mal schwarzes Erbrechen mässiger Mengen. Magenspülungen. Kochsalzinfusion. Völlig fieberfreier Verlauf. 4. 5. 1905: Erster Stuhl acholisch. Abnahme des Icterus. 10. 5. 1905: Entfernung der gallig durchtränkten Tampons und des Gallenblasendrains.

20. 5. 1905: Wunde ist bis auf das Drainloch zugeheilt. Entfernung des Choledochusdrains. Spülung mit Kochsalzlösung. Aus dem Fistelkanal fiesst alle Galle ab. Galle selbst trübe, schleimig.

22. 5. 1905, Vormittags: Nach Spülung der Fistel mit Kochsalzlösung Kehr'scher Stöpselversuch. In der Nacht vom 22. auf 23. 5. Schüttelfrost, Erbrechen, Schmerzen in der Leber und Magengegend. Temperatur 38,5⁰. (Achselhöhle).

23. 5. 1905: Oeffnung der Fistel, aus der sich trübe, übelriechende Galle entleert. Spülung mit Kochsalzlösung. Drainage mit Gazestreifen. Abfall des Fiebers und Verschwinden der subjectiven Beschwerden. Durch die temporäre Drainage der Gallenwege hat sich bis jetzt die Schwellung des Pankreas nicht zurückgebildet und damit auch die Passage des Choledochus nicht wieder her-

gestellt. Da die erheblichen Schwierigkeiten einer Cholecystenterostomie vom Befunde der ersten Operation her bekannt waren, wird zunächst folgender Versuch gemacht:

6. 7. 1905: Bogenschnitt unterhalb des Rippenbogenrandes, oberhalb der Fistelöffnung mit Umschneidung einer marktstückgrossen Hautellipse, welche als äussere Umrahmung der Fistelwandung gelassen wird. Freipräpariren des Choledochus wegen unlösbarer Verwachsungen desselben unmöglich. Es lässt sich lediglich die drainirte Stelle der Gallenblase blosslegen, die etwa 8 cm vom lateralen convexen Rande des ebenfalls stark mit der Umgebung verwachsenen Duodenum entfernt liegt. Die Hautfistel wird sammt der Wandung des Fistelkanales in Form eines kleinen fingerdicken Stranges bis zum Choledochus umschnitten. Dann Längsschnitt 5 cm lang, durch den Pylorus, der Fistelstrang wird wie ein Drain ins Duodenum geschoben, der Pylorus selbst in doppelter Reihe wieder vernäht; dadurch wird der Pylorus etwas enge und es muss eine Gastroenterostomia antecolica anterior (mit Enteroanastomose nach Braun) durch einen Schlitz des in Bruchsäcken fixirten Netzes hinzugefügt werden. Drain in die Gallenblase. Tampons, Naht der Wunde.

7. 7. 1905: Morgens Temperatur 37,0°, Abends 38,0°. Puls 100. Schmerzen in der Magengegend. Kein Erbrechen. Tampons blutig, nicht gallig.

8. 7.: Morgens Temperatur 37,6°. Mittag: braungefärbter Stuhl (der erste gefärbte Stuhl seit Anfang des Jahres). Abends Temperatur 38,5°. Puls 104.

9. 7.: Morgentemperatur 37,0°. Puls 88, Galle im Tampon.

10. 7.: Pat. fieberfrei. Acholischer Stuhl. Galle fliesst reichlich aus Drain und in den Tampon.

11. 7.: Tamponwechsel. Nekrose des implantirten Fistelkanales.

14. 7.: Entfernung des Drains. Tamponade.

18. 7.: Die Magenöffnung ist völlig verheilt. Galle fliesst reichlich wieder abwechselnd aus dem Loche der Gallenblase und jenem im Choledochus. Keinerlei subjective Beschwerden. Pat. völlig fieberfrei. Körpergewicht 130,5 Pfund. Seit 10. 7. völlig acholische Stühle. Pat. dringt auf Beseitigung der Gallenfistel.

25. 7.: In Morphinum-Aethernarkose Spaltung der Bauchwand mittelst eines Schnittes, der in der Narbe verläuft. (Parallel dem Rippenbogenrande). Freilegen der beiden Oeffnungen in der Gallenblase und im Choledochus. Aus dem Duodenum und Magen wird ein Serosa-Muscularis-Mucosalappen derart geschnitten, dass seine Basis sich im Anfangstheile des Duodenum befindet und sein längerer Durchmesser annähernd mit dem Querdurchmesser des Pylorus zusammenfällt. Der Lappen etwa 6 cm lang, 2 cm breit, zur Hälfte aus Duodenalwand, zur Hälfte aus Magenwand bestehend, wird derart nach oben aussen umgeklappt, dass seine seröse Haut auf den Defect im Choledochus zu liegen kommt, seine Mucosa sich mit der Schleimhaut der Gallenblase durch drei Catgut-Situationsnähte vereinigen lässt. Magen und Dünndarm werden hierauf nach exacter Blutstillung durch zweireihige Naht bis zur Basis des Lappens geschlossen, woselbst eine Oeffnung am duodenalen Ende des Defectes bestehen bleibt. Ein Drain wird mit dem einen Ende durch diese Oeffnung in den ab-

steigenden Dünndarmtheil eingeführt und durch Naht gegen den Dünndarm abgedichtet, mit dem anderen Ende in die Gallenblase gelegt, seine Umgebung durch reichliche Tampons abgestopft, die Wunde nur zum Theile geschlossen (Fig. 1 und 2).

26. 7. Morgens: Temperatur $35,8^{\circ}$ (Achselhöhle), Puls 136. Erbrechen grösserer Mengen Blutes, mehrmals auch blutige Stühle. Tampons enthalten auffallend wenig Blut. Magenspülung mit etwas Suprarenin, subcutane Kochsalzinfusionen. 100 g 2proc. steriler Gelatinelösung rectal. Abends Temperatur $36,4^{\circ}$, Puls 132, Pat. sieht blass aus.

Fig. 1.

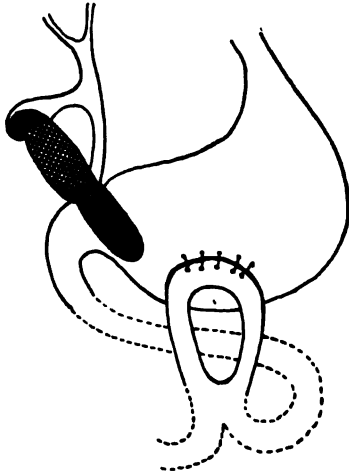
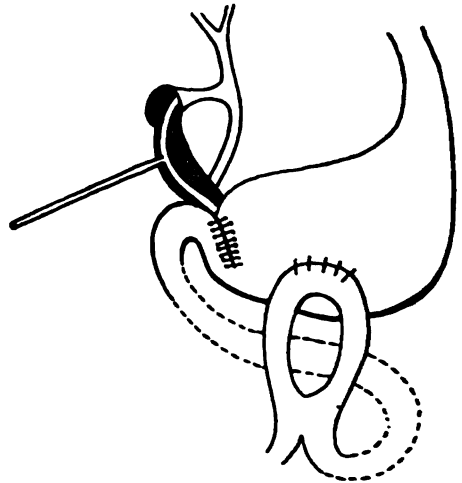


Fig. 2.



27. 7. Morgens: Temperatur $35,4^{\circ}$, Puls 140. Verfllossene Nacht verlief sehr unruhig. Mehrmals schwarzes Erbrechen. Pat. sieht sehr anämisch aus. Tampons stark mit Blut durchtränkt. Hautwunde wird theilweise geöffnet, Tamponwechsel. Eine Naht der Magenwandung hat durchgeschnitten, Blutung kommt aus einem kleinen Gefäss der Magenwand. Umstechung durch Catgutnaht. Blutung steht sofort. Tamponade der Wunde. Kochsalzeinläufe in's Rectum.

28. 7.: Morgens Temperatur $37,8^{\circ}$, Puls 120. Abends $38,5^{\circ}$, Puls 118. Pat. hat nicht mehr geblutet, auch nicht mehr erbrochen. Flüssige Nahrung. In der Folge hat sich Pat. rasch von dem Blutverluste erholt. Galle fliesset zum Theil in den Darm, zum grösseren in die Tampons, wie auch flüssiger Mageninhalt, sodass täglich mehrmals der Verband erneuert werden muss.

7. 8. 1905: Körpergewicht 123 Pfund. Die ungefähr alle 2 Tage erfolgenden Stühle sind gallig gefärbt. Allgemeinbefinden sehr gut. Grosser Appetit. Der Lappen ist gut angeheilt. Galle fliesset nur aus der Gallenblasenöffnung. Choledochusdefect verheilt. Entfernung des Drains. Tamponade.

31. 8. 1905: Körpergewicht 134 Pfund.

3. 9. 1905: Körpergewicht 141 Pfund. Subjectives Befinden ausgezeichnet.

2. 11. 1905: Es besteht nur mehr eine linsengrosse Fistelöffnung, aus welcher wenig gallig trübes Secret fliesst. Ein am 12. 11. unter Localanästhesie ausgeführter Versuch, einen kleinen Hautlappen auf die Fistel zum definitiven Verschluss derselben aufzuheilen, schlägt fehl. Pat. wird mit vorzüglichem Allgemeinbefinden in ambulante Behandlung entlassen; seit Anfang Januar 1906 arbeitet er wieder in der Maschinenfabrik. Körpergewicht 175 Pfund Anfang Januar d. J.

10. 3. 1906. Pat. hat sich in der Zwischenzeit nur 2 Tage lang unwohl gefühlt. Mitte Februar ein Mal leichte Empfindlichkeit der Lebergegend. Magen- und Darmfunctionen völlig in Ordnung. Stühle regelmässig und gallig. Die Stelle der Fistelöffnung ist nur mit Mühe und zeitenweise zu erkennen; ein mit Pflaster aufgelegtes Gazestück lässt nach Umlauf von 8—10 Tagen den Austritt von nur wenigen Tropfen gallig eitrigen Secretes wahrnehmen. An der Operationsstelle hat sich ein Bauchbruch entwickelt, der mit einer Leibbinde zurückgehalten wird.

Der geschilderte Fall ist in mehrfacher Hinsicht lehrreich. Zunächst muss zugegeben werden, dass eine Cholecystenterostomie in erster Sitzung kaum in Betracht kommen konnte: denn einerseits machte die ungünstige Lage der Gallenblase eine anastomotische Verbindung derselben mit Magen oder Dünndarm unmöglich, weil die zu vernähenden Theile zu weit voneinander entfernt waren, um die Anlegung einer Naht ohne bedeutende Verzerrung der Organe zu gestatten. Andererseits war das grosse Netz sehr hinderlich im Wege, wollte man eine recht bewegliche Darmschlinge hoch oben hinter dem Rippenbogen mit der überdies sehr kleinen Gallenblase vernähen. Verhältnissmässig leichter für den Operateur wäre in dem gegebenen Falle die Neueinpflanzung des supra- oder retro-duodenal querdurchtrennten Choledochus in den Dünndarm gewesen. Die Erfahrung aber, dass entzündliche Schwellungen des Pankreas sich zurückbilden, wenn das Gallensecret durch einige Zeit abgeleitet wird, hatte mich verleitet, dem M. Robson'schen Vorschlag einer temporären Gallenfistel Folge zu leisten. Letztere ist nun dadurch zu einer permanenten geworden, dass sich die Pankreaschwellung nicht zurückbildete und damit auch der Choledochus nach dem Darne zu nicht durchgängig wurde. Bei der zweiten Operation fanden sich derartig feste Verwachsungen zwischen Duodenum, Choledochus, der Leberfläche und Gallenblase, dass von einer Isolirung des Hauptgallenganges zum Zwecke seiner Neueinpflanzung in den Dünndarm keine Rede mehr sein konnte. Es blieb mir nichts übrig, als auf plastischem Wege eine Brücke

zwischen Magen oder Darm nach der Gallenblasen- bzw. Choledochusfistel herzustellen, um dem Gallenstrom einen neuen Weg in den Darm zu verschaffen.

Dabei waren zwei Probleme zu lösen: Schliessung des Defectes der Choledochuswand und Herstellung einer epitheltragenden Brücke zwischen Gallenblase und Magen oder Darm. Die erste Aufgabe hatte schon Kehr in einem Falle von unvollständiger Choledochusfistel, also bei freier Passage des Choledochus nach dem Darm zu dadurch gelöst, dass er aus der Magenwand einen langen Serosa-Muscularislappen entnahm und ihn gedreht mit der wunden Fläche auf den Choledochusdefect nähte. Wie die Krankengeschichte erkennen lässt, ist es mir gelungen beide Aufgaben dadurch zu erledigen, dass ich einen Lappen aus allen Schichten der Magenwand entnahm, ihn um ca. 180° umklappte, sodass seine seröse Fläche auf den Choledochusdefect zu liegen kam und sein Schleimhautende mit dem mucösen Gallenblasenrand vernäht werden konnte. Es kam mir für die Anwendung dieses Verfahrens die Beobachtung zu Gute, dass der Gallenstrom sich alternirend zeigte d. h. aus der Gallenblasenfistel allein hervorquoll, wenn man die Choledochusfistel tamponirte und umgekehrt lediglich letztere passirte, wenn die Oeffnung der Gallenblasenfistel verstopft wurde. Die Schleimhautbrücke hat in der durch Tampons offengehaltenen grossen Wundhöhle dem Gallenstrom den Weg nach dem Darne zu gesichert, wengleich es wahrscheinlich nicht dazu kam, dass bis zur Verheilung der äusseren Wunde die Schleimhaut sich zu einem völligen Hohlcyylinder geschlossen hat. Man muss annehmen, dass ein Theil des neuen galleführenden Canales Granulationsgewebe enthält. Der Fall ist mit Rücksicht auf den zeitenweise erfolgenden Austritt einiger Tropfen Secretes¹⁾ — es sind deren thatsächlich höchstens 5 — im Zeitlaufe von 10 Tagen — als temporär geheilt zu betrachten. Jedenfalls kommt weder die minimale Secretion, noch der bestehende Bauchbruch gegenüber dem früheren Zustande des Kranken in Betracht. Eine andere Frage ist die: sollen wir uns in einem weiteren Falle von Choledochusstenose, der weder die Ausführung einer Cholecystenostomie noch einer Choledochocenter-

¹⁾ Nachtrag bei der Correctur 25. Mai 1906. Die Fistelöffnung ist seit 5. April geschlossen. Dass Canäle, welche nicht völlig mit Mucosa ausgekleidet sind, Neigung zu Stenosenbildung haben geht aus der Thatsache hervor, dass der Kranke Ende April 1906 einen zweitägigen Fieberanfall mit Icterus hatte.

ostomie gestattet, zu dem geschilderten Verfahren entschliessen? Es darf nicht vergessen werden, dass dasselbe gewisse Gefahren in sich birgt und dass die Nachbehandlung sehr mühsam und lästig ist. Die wesentlichste Gefahr besteht meiner Meinung nach darin, dass aus dem Drainloch des Duodenum neben dem Drain durch Schlitzung einer Naht Darminhalt austreten kann, der die Wunde rasch inficirt, wenn nicht das Operationsgebiet weithin mit Compressen abgestopft ist. Die zweite Gefahr ist in sich entwickelnden cholangitischen Processen zu suchen, auf deren Besprechung ich später noch kurz eingehen werde. Weitere Nachtheile bilden die lange Heilungsdauer und der secundäre Bauchbruch. Die Nachbehandlung ist besonders dadurch complicirt, dass nach Entfernung des Drains längere Zeit reichliche Mengen flüssigen Mageninhaltes austreten, selbst wenn, wie im geschilderten Falle durch eine Gastroenterostomie der grössere Theil desselben vom Pylorus abgeleitet wird. Der Magen arbeitet eben peristaltisch sehr lebhaft. Man sieht dies bei der Einführung des Drains, die sofort eine peristaltische auf die Ausstossung des Fremdkörpers hinzielende Welle auslöst. Wohl lässt sich für die ersten Tage, solange die Verschlussnähte im Duodenum stramm die Darmwand an den Drain anpressen, eine Abdichtung des letzteren gegen das Darmlumen herbeiführen und das ist gewiss von Vortheil, da sich inzwischen adhäsive Prozesse bilden können, die übrigens um so leichter eintreten, als bereits bei der ersten Operation solche entstanden waren. Immerhin muss mit Nachdruck betont werden, dass eine derartige Operationsmethode nur für die äussersten Nothfälle indicirt ist, in welche keine einfachere Anastomosirung zwischen Gallenwegen und Intestinaltractus durchgeführt werden kann, und das sind glücklicherweise sehr seltene Fälle.

Der Gedanke, zur Heilung der completen äusseren Gallenfistel andere Wege wie den beschriebenen zu ersinnen, könnte nun von dem Gesichtspunkte aus, die erwähnten Gefahren zu verringern und die Heilungsdauer abzukürzen, weiter ausgebaut werden. Zuerst hatte ich die Idee aus dem Anfangstheil des Dünndarms einen 4 cm langen Cylinder quer abzutrennen, diesen Cylinder in der Längsrichtung des Darmes aufzuschneiden, die langen Seiten des dadurch gebildeten Darmwandrechteckes über einem dünnen Gummidrain zu vernähen, wodurch ein cylindrisches Rohr entsteht, welches

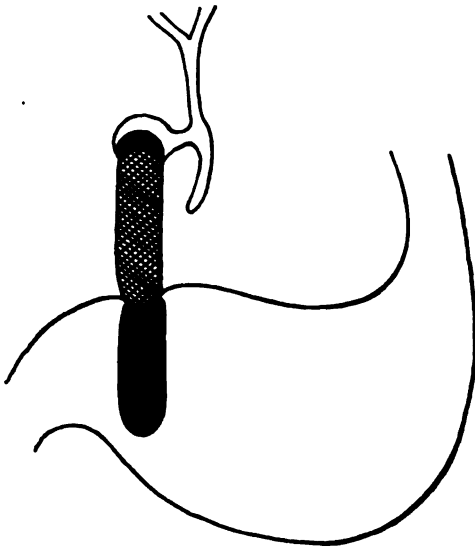
einerseits in einen Gallenblasenstumpf, Cysticusstumpf oder Choledochusdefect, andererseits in die dorsale Partie der circulären Vereinigungsnaht des peripheren Darmstückes mit dem Pylorustheil des Magens eingepflanzt wird.

Thatsächlich ist von mir ein solcher Versuch am Hunde mit schlechtem Erfolg gemacht worden. Das Thier starb am 3. Tage nach der Operation an einer Blutung, die augenscheinlich aus einem in die Naht gefassten Pankreasgefäss stammte. Der Versuch hat keinerlei praktische Bedeutung, da die Methode viel zu complicirt, dann gefährlich wegen der Zerrung des Dünndarmmesenteriums und der vielen zusammenstossenden Nähte ist, schliesslich auch aus dem Grunde das Ziel verfehlt, weil der gebildete Hohlcylander nicht eine genügende Länge erhält, um eine grössere Strecke zwischen Gallenblase und Duodenum zu überbrücken.

Wesentlich leichter liesse sich ein Verbindungsgang zwischen Gallenwegen und Magen herstellen nach einem Verfahren, über welches Depage (2) im Jahre 1903 berichtet hat. Die Methode zur Gastrostomie erdacht, besteht darin, dass ein ungefähr 3 cm breiter Serosa-Muscularis-Mucosalappen mit oberer Basis aus dem Magen geschnitten, nach oben aufgeklappt über einem Drain zu einem Hohlcylander formirt und vernäht wird, wobei die Schleimhaut, wie auch die Serosanaht gleichzeitig den Verschluss des Magendefectes herbeiführt. Durch Missgeschick ging mir auch jenes Thier zu Grunde, an welchem ich einen derartigen Operationsversuch ausführte. Nachdem der Choledochus hoch oben ligirt, sein peripherer Theil excidirt war, wurde die Kuppe der Gallenblase abgetragen und in den Defect ein Depage'scher Canal eingepflanzt. Das Thier verendete am 8. Tage nach der Operation merkwürdigerweise in Folge einer Invagination der hinteren Magenwand. (Bei der Section fand sich auch noch eine abgekapselte Gangrän des coecalen Blindsackes). Der Versuch hat mir die Lehre gegeben, im Falle einer Einpflanzung eines Depage'schen Canales in Gallenblasen-, Cysticus- oder Choledochusfisteln ein dünnes, locker sitzendes Drain durch den Canal mit dem einen Ende in die Gallenfistel, mit dem anderen durch eine kleine Witzel'sche Fistel nach aussen zu leiten, weil Blutgerinnsel im Canal den Gallenstrom völlig abzusperrern im Stande sind. Im Thierversuche war dies der Fall; es trat am 2. Tage nach der Operation Icterus auf.

Galle lief erst am 6. Tage durch die Tampons aus der Wunde, nachdem durch die Gallenstauung im Canale die Canalnaht geschlitzt war. Ich möchte gleich bei dieser Gelegenheit erwähnen, dass derartige Versuche beim Hunde recht heikler Natur und im Durchschnitt nicht zu vergleichen sind mit Operationen am Menschen. Depage selbst hat laut seinem Berichte in 6 Fällen von Gastrostomie mittelst des aus der Magenwand gebildeten Canales kein technisches Unglück erlebt, und so muss wohl angenommen werden, dass gegebenen Falles die Einpflanzung eines solchen Canales in

Fig. 3.



eine Gallenfistel von Erfolg begleitet sein wird. Es müsste aber meines Erachtens der nach aussen geleitete Drain, der im Verbindungschanale lose liegt, nur im Witzel'schen strammgehalten wird, solange liegen bleiben, bis eine Verheilung des distalen Canalendes mit seiner Umgebung unter dem Schutze einer mässigen Wundtamponade gesichert erscheint (Fig. 3, 4 und 5).

Schliesslich wäre noch ein Weg denkbar, auf welchem das Gallensekret in den Darm geleitet werden könnte, ohne dass die Gallenwege selbst nochmals freigelegt zu werden brauchten. Das Verfahren, an die früher von Witzel empfohlene Technik der An-

legung eines Anus praeternaturalis erinnernd, hätte a priori den Vorzug verhältnissmässig leichter Ausführbarkeit und dürfte auch die Entstehung eines Bauchbruches verhindern. Die Methode selbst

Fig. 4.

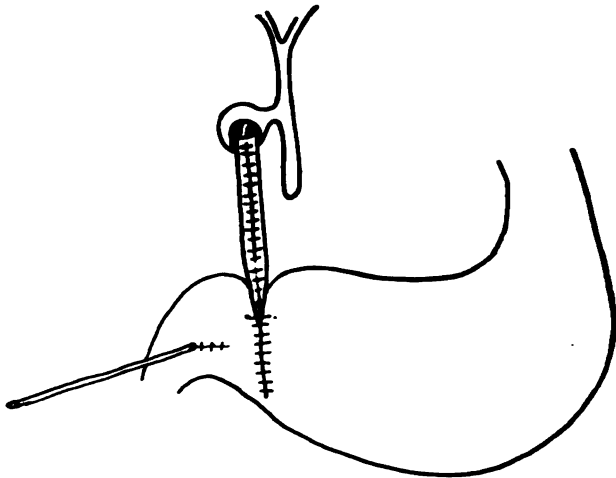
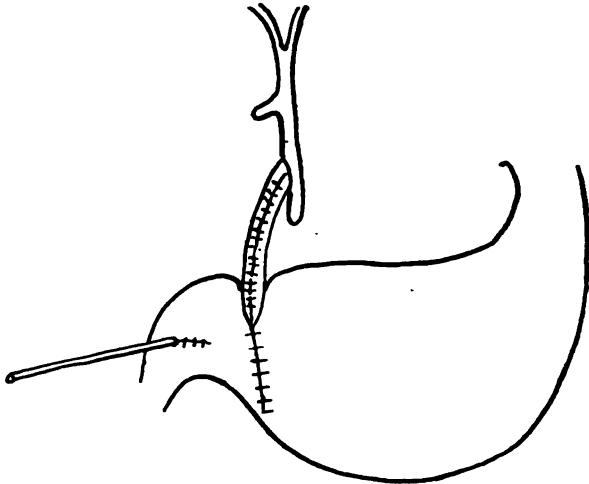


Fig. 5.



habe ich zunächst an einem Hunde versucht. Dem Thiere war in erster Sitzung der Choledochus central ligirt, peripher reseziert und die Gallenblase mittelst des Schlauchverfahrens drainirt worden.

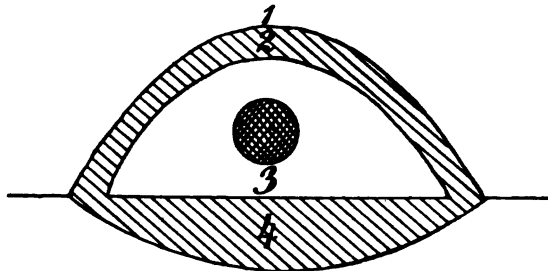
Die Hautnaht lockerte sich am 6. Tage nach der Operation, sodass ein ziemlich grosser Defect entstand, aus welchem reichlich Galle abfloss. Die Wunde war annähernd parallel und über dem medialen Rand des rechten Rectus angelegt worden. In zweiter Sitzung wurde dann durch eine etwa 3 cm unterhalb der Mitte des medialen Wundrandes beginnende 5 cm nach abwärts laufende mediane Längsincision das Abdomen freigelegt, eine möglichst bewegliche Darmschlinge quer durchtrennt, das centrale Ende etwa 14 cm unter dem abgebundenen peripheren Ende in das absteigende Darmstück seitlich implantirt, die Anastomosenstelle versenkt und das ausgeschaltete Darmrohr 6 cm oberhalb der Einpflanzungsstelle in das Peritoneum parietale durch fortlaufende Serosanaht exact fixirt. Hierauf wurde die Hautbrücke zwischen beiden Wunden stumpf unterminirt, das abgebundene Ende des ausgeschalteten Darmstückes unter derselben durchgezogen, wieder geöffnet und nach sorgfältiger Blutstillung theils mit der Unterlage, theils mit den Hauträndern der Gallenfistel vernäht.

Zwei seitlich neben dem ausgeschalteten Darmrohr von der zweiten Incisionswunde aus auf kurze Strecke subcutan emporgeführte Gummidrainen sorgten für Verhütung von Secretsenkungen in das Zellgewebe; im Uebrigen wurde die zweite Incisionswunde durch Knopfnähte (Silkwormgut) geschlossen. Infolge der stark ausgebildeten Muskulatur contrahirt sich die Darmwand eines frisch angelegten Darmquerschnittes beim Hunde derart, dass die mächtig sich umkrempehenden Schleimhautränder das Darmlumen förmlich zupressen. Diesem Umstande schreibe ich die Erscheinung zu, dass in den ersten Tagen, obwohl die Verheilung der vorderen Darmcircumferenz mit dem oberen Wundrande rasche Fortschritte machte, reichlich Galle aus einer Drainöffnung der medianen Incisionswunde floss. Das Gallensecret senkte sich offenbar an der Rückseite (Mesenterialseite) des Darmes zwischen diesem und der Bauchwandfascie. Ich entschloss mich deshalb, am oberen Wundrande den verklebten Darm ebenso weit von der Haut abzulösen, um ein rechtwinkelig gebogenes Drainrohr durch das Darmlumen in den Fistelkanal, diesen mehrweniger abdichtend, einlegen zu können. Durch diese temporäre Ableitung der Galle sollten Senkungen des Gallensekretes und damit auch Störungen in der allseitigen Verklebung der Darmwand mit ihrer Umgebung verhütet werden.

Zu meiner Ueberraschung ging das Thier 5 Tage nach der Enteropexie an einer profusen Magendarmblutung zu Grunde. Bei der Obduction fanden sich im Magen wie im centralen Dünndarmtheil grosse Mengen veränderten Blutes. Die Schleimhaut des letzteren stark geschwellt, zahlreiche Erosionen zeigend.

Schleimhaut des Magens wie des abführenden Darmstückes waren ohne besondere sichtbare anatomische Veränderungen. Die Schleimhautveränderungen im obersten Dünndarm boten das Bild einer Vergiftung, ohne dass Sicheres festgestellt werden konnte. Die Peritonealfächen erschienen absolut intact, ebenso reactionslos sämtliche Nahtstellen am Darne. Die Operation hatte bei dem äusserst mageren Thiere keine besonderen technischen Schwierigkeiten geboten. Die Erfahrungen, welche ich sowohl beim Thierversuche,

Fig. 6.



wie gelegentlich einer orientirenden Operation an der Leiche gewonnen habe, gestatten mir das Recht, anzunehmen, dass das Verfahren gegebenenfalles beim Menschen wohl ausgeführt werden könnte. Bei der Wahl der Incisionstelle zur Aufsuchung einer geeigneten Darmschlinge kommt in erster Linie die Medianlinie in Betracht. Die Einpflanzung des ausgeschalteten Darmcylinders in die Umgebung der Fistel soll erst nach erfolgter Epithelisirung der Fistelumgebung stattfinden. Bei Anwendung der in Figur 6, 7, 8 angedeuteten Technik müsste darauf geachtet werden, dass Hautrand 1 und 3 auf eine Breite von 0,5 cm unterminirt werden, um die Darmserosa mit wunden Flächen in Contact zu bringen. Dann auch, dass bei der Vernähung der vorderen Darmcircumferenz mit dem Hautrande 1 durch eine mediane Lücke ein rechtwinkeliges Gummidrain in den Fistelcanal geschoben und seitlich entstehende Taschen (Figur 8)

tamponirt werden. Drainage und Naht der medianen Incisionswunde bilden den Schluss der Operation. Nach allseitiger Verklebung der Darmwand mit der Umgebung wäre das galle-

Fig. 7.

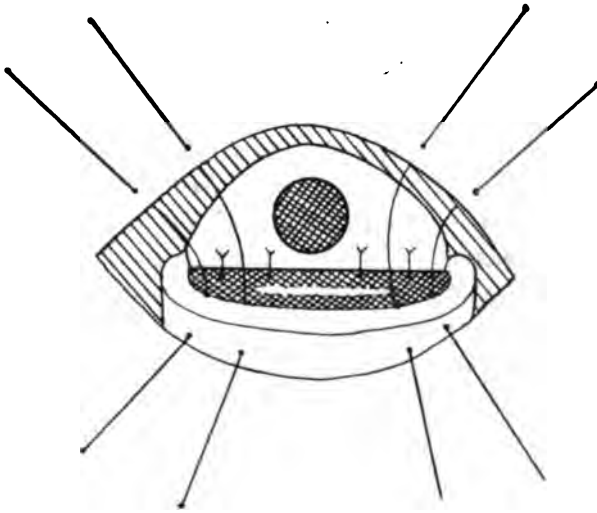
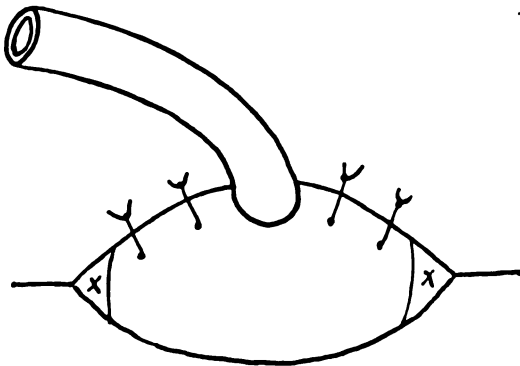


Fig. 8.



führende Drain zu entfernen und der Darmrand an den Hautrand anzunähen.

Aus den vorangehenden Schilderungen geht hervor, dass keine der besprochenen Methoden, welche zum Verschlusse einer completen

Gallenfistel in Frage kommen, im Stande ist, eine rasche Heilung der Fistel herbeizuführen, da bei den plastischen Operationen erwähnter Art stets kleine Lücken entstehen, welche dem mächtig strömenden Gallensecret Durchgang gestatten und deshalb am Besten vorübergehend bis zum Eintritt einer guten Granulationsbildung in der Umgebung drainirt werden. Aus diesem Grunde müssen sie eben Methoden für Nothfälle bleiben. Auch ist bei den skizzirten Verfahren natürlich die Entstehung einer sekundären Leberinfektion ebensowenig ausgeschlossen, wie bei dem gewöhnlich geübten Verfahren der Cholecystenterostomie. Wenn auch die Thierversuche von Radsiewsky (3) die Gefahr der secundären Cholangitis gering und hauptsächlich abhängig von einer Retention des Inhaltes der Gallenwege erscheinen lassen, so ist doch zu bedenken, dass beim Menschen die Verhältnisse vielleicht deshalb anders liegen, weil katarrhalische Zustände der Gallenwege, welche die bacterielle Entwicklung begünstigen, recht häufig schon vor der Anlegung der Gallenblasendarmfistel bestanden haben. Bedenkt man ferner, dass Körte (4) in einem Falle von Cholecystenterostomie 3 Monate nach der Operation, Kehr in einem Falle von Cystogastrostomie 7 Monate nach der Operation secundäre Leberinfektion nach einem Intervalle besten Wohlbefindens des Kranken auftreten sah, so darf man solche Anastomosen nicht als gefahrlos betrachten. Wie Kehr schon betont hat, ist zur Verhütung der secundären Cholangitis nöthig, dass der Gallenstrom kräftig fließt und dass die Anastomose nicht beim Steinverschluss, sondern beim Tumorverschluss zur Ausführung gelangt. Wird zur Cholecystenterostomie eine bewegliche Darmschlinge verwendet, so ist die Combination der Cystenterostomie mit Enteroanastomose nach Mikulicz und Krause sicher die beste Methode. Krause hat die Enteroanastomose 18 cm entfernt von der Verbindungsstelle des Darmes mit der Gallenblase angelegt.

Damit soll verhütet werden, dass Darminhalt in die Gallenwege gelangt. Bei der subcutanen Enteropexie eines ausgeschalteten Darmstückes in eine Gallenfistel müsste der peristaltischen Richtung besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden, um eine Füllung des ausgeschalteten Darmstückes vom centralen her zu vermeiden. Es müsste das in die Haut eingenähte Darmrohr

eine nach dem abführenden Darmtheil gerichtete Peristaltik besitzen.

Die Schlüsse, die ich nun aus dem Vorhergehenden zu ziehen für gegeben erachte, sind folgende:

1. Ist der Ductus choledochus in Folge Schwellung des Pankreas unwegsam geworden, so kommt für die Einleitung der Galle in den Darm in erster Linie die Cholecystenterostomie nach dem Vorschlag von Riedel und Mikulicz, in zweiter Linie, wenn die Gallenblase zur Ausführung dieser Operation ungeeignet ist, die Einpflanzung des Choledochus in den Dünndarm oder Magen in Betracht.

2. Der von M. Robson gemachte Vorschlag, bei Choledochusstenose in Folge Pankreatitis eine temporäre Gallenfistel anzulegen, ist nicht empfehlenswerth, da durch die Anlegung einer äusseren Gallenfistel nicht mit Sicherheit eine Rückbildung der Pankreaschwellung erfolgt und damit die Passage des Choledochus nach dem Darm zu frei wird und weil im Falle des Versagens des erwarteten Effectes bei einer zum Verschluss der Gallenfistel nöthig werdenden Secundäroperation in Folge ausgedehnter Verwachsungen, Brüchigkeit der Gewebe etc. eine Cholecystenterostomie oder Choledochoduodenostomie, welche in der ersten Sitzung wenig technische Schwierigkeiten geboten hätte, unendlich schwieriger sich gestaltet, ja sogar, wie unser Fall beweist, unmöglich werden kann.

3. Nur in den seltenen Fällen, welche die Möglichkeit ausschliessen, die sonst üblichen Methoden der Ableitung des Gallensecretes in den Darm durchzuführen, ist eine plastische Operation überhaupt gestattet. Dann ist nach den Verhältnissen, welche bei der ersten Operation vorgefunden wurden, zu entscheiden, welche von den besprochenen Methoden zum Verschluss der Gallenfistel geeigneter erscheint. Im Allgemeinen dürfte die subcutane Implantation einer ausgeschalteten Darmschlinge die besseren Erfolge erzielen.

M. H! Die Gedanken, welche ich in den vorliegenden Mittheilungen entwickelt habe, mögen Ihnen als zu weit tragend erscheinen im Verhältniss zu der grossen Seltenheit der Fälle, in denen dieselben nutzbringend wirken können. Es wäre mir aber

1030 Dr. v. Stubenrauch, Plastische Anastomosen zwisch. Gallenwegen etc.
schon eine Freude, wenn ich nur einem Collegen, der auf so
ungünstige Positionen stösst, durch die angestellten Betrachtungen
die Wege zum Ziele geebnet hätte.

L i t e r a t u r .

1. Kehr, Die in meiner Klinik geübte Technik der Gallensteinoperationen
München 1905. Verlag von Lehmann.
 2. Depage, Nouveau procédé pour la Gastrostomie. Bruxelles 1901.
 3. Mittheilungen aus den Grenzgebieten. Band LX. S. 56.
 4. Körte, Beiträge zur Chirurgie der Gallenwege und der Leber. Berlin 1905.
Verlag von Hirschwald. S. 220 ff.
-

XXXIII.

(Istituto Ortopedico „Rizzoli“ in Bologna. — Direktor:
Prof. Codivilla.)

Die primären Muskelangiome als Ursache von Deformitäten.

Von

Dr. Vittorio Putti,

Assistenten am Institute.

(Hierzu Tafel IX und 2 Figuren im Text.)

Seit Virchow werden die primären Muskelangiome als seltne Tumoren betrachtet, deshalb bietet das Studium derselben, trotz der in der allerletzten Zeit reichlich beobachteten einschlägigen Fälle, ein gewisses Interesse, zumal die Pathogenese und Symptomatologie dieser Tumoren noch immer recht unklar sind.

Die von mir specielle beobachteten Fälle haben meiner Meinung nach sowohl für die allgemeine Chirurgie, ganz besonders aber für die Orthopädie ein wesentliches Interesse, da diese Neubildungen infolge ihres Sitzes und ihrer Ausdehnung zur Ursache von schweren Deformitäten wurden, eine meines Wissens nach nicht beobachtete Thatsache, deren Kenntniss in manchen Fällen die diesbezügliche mitunter ungemein schwierige Diagnosestellung wohl erleichtern dürfte.

Ich werde die Litteratur des Gegenstandes nicht wiedergeben, da dieselbe in den Arbeiten von Alessandri, Pantaleoni und Sutter in erschöpfender Weise berücksichtigt wurde, und werde daher gleich zur Darstellung der zwei von mir beobachteten Fälle übergehen.

I. Pietro, L., 33 Jahre. Aufenthalt im Institute 27.2.—2.4.1905. Hereditär nicht belastet. Am normalen Schwangerschaftsende geboren, die Geburt selbst ohne Störung. Pat. giebt an, schon als kleines Kind an Schmerzen am linken Bein gelitten und in Folge dieses gehinkt zu haben. Wurde öfters von Aerzten und Chirurgen untersucht, und mit verschiedenen Mitteln (Massage, Einreibungen, Wassercuren etc.) behandelt. Durch einige Jahre trug er einen Gummistrumpf, dessen Gebrauch er später bei der Wahrnehmung, dass die betreffende Wade abmagerte, einstellte. Mit 27 Jahren Typhus. In der Folge keine wesentliche Erkrankungen. Die Schmerzen in der linken Wade aber haben ihn nie verlassen, ihre Intensität wechselt nach der Arbeitsleistung des erkrankten Gliedes und auch nach meteorologischen Verhältnissen. In den letzten Jahren hat sich die Deformität allmählich im Sinne eines ausgesprochenen Pes equinus, welcher gegenwärtig besteht, und den Gang schwer und unbeholfen macht, ausgebildet. Pat. ist mit einer gesunden Frau verheirathet und besitzt drei ebenfalls gesunde Kinder. Lues negirt. Pat. ist weder Raucher noch Trinker.

Status praesens am 27. 2. 1905: hochgewachsener Mann, Skeletverhältnisse regelmässig, Musculatur dürtig und sohlaff. Panniculus adiposus gering. Das linke Bein viel dünner als das rechte. Die Abmagerung scheint ganz auf Kosten der Muskelmasse des Gastrocnemius zu sein. Die Haut im Bereiche der ganzen Extremität dem Aussehen nach normal, in der Wadengegend ist dieselbe schwer in Falten abzuheben. Der linke Fuss in extremer „Equinus-“ und leichter Varusstellung. Bei der Palpation der Wade nimmt man ein eigenthümliches Resistenzgefühl wahr, welches von dem wohlbekanntem elastischen Resistenzgefühl des normalen Muskelgewebes gänzlich abweicht. Streicht man mit der flachen Hand unter einem gewissen Drucke über die Wadengegend, so fühlt man zerstreute, körnige, recht consistente tiefliegende Erhabenheiten, welche mit der Muskelmasse zusammenhängen. Sowohl die Palpation als der Versuch, die Equinusstellung des Fusses zu corrigiren, verursachen dem Patienten intensive Schmerzen, entsprechend dem Muskelbauche des Gastrocnemius, jedoch nicht in der Achillessehne.

Das Radiogramm des Unterschenkels in Profilsicht zeigt, dass der von den Muskeln der tieferen Schichte ziemlich leicht differencirbare Gastrocnemiuschatten an einzelnen Stellen von der Fossa poplitea bis zur Ansatzstelle der Achillessehne unregelmässige, mehr und minder deutliche unscharf begrenzte Verdunkelungen aufweist. Der dem Soleus entsprechende Schatten ist hingegen in seinem ganzen Bereiche homogen. Knochenveränderungen sind nicht nachweisbar. Mit Rücksicht auf die langsame Entwicklung, auf das Fehlen jeder Entzündungserscheinung, auf den Befund von kleinen, körnigen Erhabenheiten und besonders auf die andauernde Schmerzhaftigkeit des afficirten Gebietes, entsprechend dem Verlaufe der Nervenstämmen in der Wadengegend imponirt die Affection in erster Linie als Neurofibromatose der in Betracht kommenden Nervenstämmen, mit — nach Ansicht des behandelnden Arztes — concomitirenden localen Gefässveränderungen.

1.3.1905. Operation in Aethernarkose. Operateur Prof. Codivilla. Aus-

giebiger Hautschnitt, von der Fossa poplitea bis zum Ansatz der Achillessehne. Das subcutane Fettgewebe von zahlreichen Gefässen durchzogen, welche mit dem Fettgewebe selbst in die Muskelsubstanz hineinwuchern; die Muskelsubstanz fast vollkommen von fibrösem Bindegewebe substituiert, welches sich ungemein weich erweist an Blutgefässen von verschiedener Dicke, von denen einzelne thrombosirt, andere mit kleinen, Kalkconcrementen gefüllt sind. In diesem Gewirr von Blutgefässen und Bindegewebe sind die Hautmuskeläste des Nervus tibialis posticus eingezwängt. Entfernung des ganzen degenerirten Muskels und zwar beider Gastrocnemiusköpfe und des Unterhautzellgewebes. Die Oberfläche des Soleus erweist sich als normal. Exakte Blutstillung. Verlängerung der Achillessehne nach Bayer nach Abnahme der elastischen Binde. Naht mit fil de Florence. Aseptischer Compressivverband. Gypsverband der das ganze Bein sowie den in correcte Stellung reponirten Fuss umfasst.

Heilung per primam. Nach einer entsprechenden, gymnastischen Behandlung verlässt Patient am 1. 4. das Institut. Der Fuss ist in vollkommen correcter Stellung und kann ziemlich ausgedehnte Bewegungen im Sinne der Dorsal- und Plantarflexion ausführen. Die Schmerzen in der Wade vollkommen verschwunden.

2. Antonio, M., 29 Jahre. Aufenthalt im Institute 7. 5.—2. 7. 1905. Hereditäre Belastung nicht vorhanden. Mit 16 Jahren Typhus. Keine venerische und syphilitische Affectionen. Mit 10 Jahren fiel Pat. von einem Baume und schlug mit der linken Hinterbacke an einem Holzklotze an. Seit damals soll die linke Glutaealgegend schmerzhaft geworden sein und allmählich an Umfang zuzunehmen begonnen haben. Die Eltern des Pat. geben jedoch an, dass schon in der frühesten Jugend auf der Haut des Rückens und des Fusses über den Metatarsalknochen röthliche Flecken sichtbar waren, die mit der Zeit allmählich über die Oberfläche erhaben wurden und sich schliesslich zu kleinen Tumoren ausbildeten. Die Schwellung in der Glutaealgegend sowie auch die Flecken am Fuss waren immer der Sitz intensiver Schmerzen. In den letzten Jahren haben sich die Schmerzen auf die ganze Extremität ausgedehnt, welche allmählich die jetzt bestehende Stellung angenommen hat, die dem Pat. den Gang sehr beschwerlich und überhaupt nur mit Hilfe einer Krücke und eines Stockes ermöglicht. Die Schmerzen sind zwar nicht spontan, jedoch treten sie bei der geringsten Berührung auf.

Status praesens 3. 5. 1905. Pat. gross, Skeletverhältnisse normal, Musculatur — mit Ausnahme der linken unteren Extremität — gut entwickelt. Panniculus adiposus gering. Innerer Organbefund normal. Der Kranke liegt auf der rechten Seite. Die ganze linke untere Extremität, besonders aber der linke Unterschenkel ist stark hypertrophisch. Die Haut überall normal, nur an der Aussenseite des Unterschenkels ist dieselbe von dicken, oberflächlichen, strangartig verlaufenden Venen durchzogen; auf dem Dorsum pedis, gegen den lateralen Fussrand zu, ist die Haut von lividrothen erhabenen traubenartig angehäuften kaum maiskorngrossen Flecken eingenommen. Bei der Palpation der äusseren Fläche des M. gluteus maximus, hat man das Gefühl eines pastösen Gewebes in einer ziemlich scharf abgegrenzten etwa faustgrossen Gegend, deren Ober-

fläche etwas gegen die Umgebung erhaben ist; die Haut darüber dem Aussehen nach normal, jedoch adhärent und etwas gespannt. Ein auch leiser Druck ruft sofort sehr intensive Schmerzen hervor: die Geschwulst ist nicht reponibel, zeigt keine Pulsation; die Rectaluntersuchung lässt einen Zusammenhang mit den Beckenorganen entschieden ausschliessen.

Am Unterschenkel zeigt die dünne und spindelförmige Wade eine ganz eigenthümliche pastöse Consistenz. Bei tieferer Palpation unter einem gewissen Drucke kann man härtere in die Weichtheile eingesprengte, körnige und unregelmässig zerstreute Körperchen wahrnehmen. Die Betastung ist nach unten zunehmend schmerzhaft.

Fig. 1.

Fig. 2.



Ant. M. Deformität des linken Beines in Folge eines „Angioma musculare primitivum diffusum“.

Die Knötchen, welche der oben beschriebenen Partie des Dorsum pedis die eigenthümliche Färbung verleihen, sind leicht compressibel, irreducibel und nicht pulsirend. Die Function des erkrankten Gliedes ist sehr eingeschränkt. In Rückenlage, beim Stehen, sowie auch bei Bewegung, hält Pat. das Bein im Hüftgelenk abducirt, im Kniegelenk leicht flectirt, im Talo-tibialgelenk hyperextendirt, in toto nach aussen rotirt.

Beugung und Abduction im Hüftgelenke sind eingeschränkt. Im Kniegelenk ist jede Bewegung innerhalb normaler Grenzen möglich, im Fussge-

lenke die Dorsalflexion vollkommen aufgehoben. Wird der Kranke aufgefordert, die linke Glutaealmusculatur zur Contraction zu bringen, so erscheint die beschriebene Geschwulst wesentlich vergrössert, prominirend und fixirt, was deren Zusammenhang mit der Muskelmasse des Glutaeus maximus beweist. Am Unterschenkel ist die Muskelmasse des Gastrocnemius fast vollständig geschwunden, bei der Contraction ist kaum eine Andeutung von Verdickung wahrnehmbar.

Das Radiogramm des Unterschenkels in Profilsansicht zeigt unmittelbar unter der den Gastrocnemius verdeckenden Haut einen zarten, länglichen, an einem Ende etwas deutlicheren Schatten, welcher ganz den Weichtheilen angehört und keinen Zusammenhang mit dem Knochen aufweist. Am Skelete keine besonderen Veränderungen, abgesehen von einer unregelmässigen Verdichtung der unteren Fibularepiphyse. Das Radiogramm des Fusses und des Hüftgelenkes zeigt nichts Bemerkenswerthes.

Mit Rücksicht auf die beim ersten Patienten gemachten Beobachtungen, und in Anbetracht des eigenthümlichen Resistenzgefühls der Wadenmusculatur und des Befundes jener kleinen körnigen in den Weichtheilen eingestreuten, die Röntgenstrahlen nicht absorbirenden Gebilde, fassten wir den Fall als diffuse angiomatöse Entartung des Gastrocnemius und der Musculatur des lateralen Fussrandes auf. Die Consistenz, das Aussehen, die ziemlich scharfe Abgrenzung, das Fehlen der körnigen Bildungen der Glutaealgeschwulst liess hingegen in Bezug auf dieselbe einen lipomatösen Charakter vermuthen.

10. 5. 1905. Operation in Aethernarkose. (Prof. Codivilla). Mit grossem Hautschnitte in der Regio retrochanterica wird die Geschwulst in der Glutaealgegend freigelegt. Die ganze Muskelmasse des Glutaeus maximus ist durch ein grossmaschiges fibröses Gewebe substituiert, welches von einem unregelmässigen Netze von grösseren und kleineren Blutgefässen durchzogen wird, die der ganzen Bildung eine röthlich-schwarze Farbe verleihen. Die sehr abundante Blutung lässt eine Uebersicht des Operationsterrains nicht zu, und erschwert die Entfernung der mit dem darunterliegenden, anscheinend normalen Glutaeus medius fest adhärennten und gegen die Peripherie zu scharf abgegrenzten Geschwulst. In Folge dessen muss ein kleiner zwischen den Fasern des Glutaeus medius eingekeilter Antheil der Geschwulst im oberen Wundwinkel in loco belassen werden. Hautnaht und starker aseptischer Compressivverband. Postoperativer Verlauf normal. Am 17. Tage nach dem ersten Eingriffe zweite Operation in Aethernarkose zur Entfernung der diffusen Tumoren am Unterschenkel und am Fusse. Blutleere nach Esmarch. Hautschnitt von der Kniekehle etwa 30 cm nach unten und aussen, ein zweiter Schnitt beginnt etwas unterhalb des ersten und führt am unteren Rande des Malleolus externus vorbei bis zur Wurzel der fünften Zehe. Das subcutane Fettgewebe unregelmässig von gross- und kleinkalibrigen neugebildeten Blutgefässen durchzogen, die tief in ein die Gastrocnemiusmusculatur ersetzendes schwammiges Bindegewebe eindringen; dasselbe ist auch von Inseln und Zapfen von Fettgewebe durchsetzt und in diesen Massen sind die Hautmuskeläste des Popliteus externus und des Tibialis posterior eingeschlossen. Aus dem Lumen der grösseren Gefässe entleeren sich voluminöse thrombotische Massen und Phleboliten; die den ganzen Gastro-

cnemiuskopf ersetzende angiomatöse Neubildung wird entfernt, die Achillessehne nach Bayer verlängert, um die Equinusstellung zu corrigiren. Mit Hilfe des zweiten Schnittes werden die kleinen Tumoren, welche genau dieselbe Struktur der oberen zeigen, sowie eine dieselbe bedeckende adhärenzte Hautpartie exstirpirt. Hautnaht mit fil de Florence und Compressivverband.

Alle Wunden per primam geheilt, abgesehen von einer kleinen Stelle an Fusse, die in Folge Mangels an bedeckender Cutis sich durch Granulationsbildung schliesst. Am 27. verlässt Pat. nach entsprechender gymnastischer Nachbehandlung in gutem Zustande das Institut. Die Schmerzen sind bis auf die Stelle entsprechend dem zurücklassenen Theile der Glutaealgeschwulst überall vollkommen geschwunden. Die Rotation der unteren Extremität nach aussen und die Equinusstellung des Fusses sind gänzlich zurückgegangen.

Die histologische Untersuchung der durch die operativen Eingriffe gewonnenen Präparate hat in beiden Fällen so übereinstimmende Resultate gegeben, dass mir eine getrennte Erläuterung derselben überflüssig erscheint. Ich möchte vielleicht nur bemerken, dass der dem ersten Falle entsprechende Tumor einen bedeutend grösseren Reichthum an Bindegewebe und elastischen Fasern aufwies als der zweite.

Die Stücke wurden in Schünnat, Zenker'scher Flüssigkeit und Flemming'scher Lösung fixirt. Einbettung in Paraffin. Färbung der Schnitte theilweise mit Haemalaun-Eosin, theils nach van Gieson und Unna-Tänzer zur Darstellung der elastischen Fasern.

Bei Durchmusterung der Schnitte bei schwacher Vergrösserung kann man vor allem erkennen, dass der Tumor keine Gewebshomogenität besitzt, ich will damit sagen, dass neben Partien, welche histologisch mit der normalen quergestreiften Muskulatur anstreffen, sich wiederum andere Stellen finden, wo die einmal anzutreffenden Muskelfasern mit einem umhüllgewebigen Netz umgeben werden, welches die grösseren Muskelfasern umhüllt und so, wie beim verhärteten Perimyosium internum der Muskelfasern zweiter und dritter Ordnung verschmälert und sich in feinselten verengt. Dieses umhüllgewebige, an einigen Stellen sehr kompacten und abgeplatteten Muskelfasern enger, an anderen weicher aussehende Bindegewebsnetz ist von unregelmäßig erweiterten Lücken und schiefen Atemensclimachen durchzogen, in deren Lücken geringe Anordnungen von runden Bindegewebszellen anzutreffen sind. Derselbe, zwar nicht zahlreich, eben in einem Präparate anzutreffen, aber man grössere und kleinere von lüchtem Bünd-

gewebe von den angrenzenden Muskeln ziemlich scharf abgegrenzte Höhlen; dieselben sind durch bindegewebige Balken und Sepimente in zahlreiche polygonale mit Blutkörperchen gefüllte Räume eingetheilt. Ferner findet man recht zahlreiche — besonders an der Peripherie einer oder mehrerer Capillaren — perivasculäre Anhäufungen von Rundzellen mit ausgezeichneter Kernfärbung. In den grösseren Maschen des interstitiellen Bindegewebes, geringe Ansammlungen von Blutpigment.

Bei stärkerer Vergrössung kann man die Veränderungen in den einzelnen Gewebsarten genauer studiren. Die nicht zahlreichen und in unregelmässiger Gruppierung angeordneten Muskelfasern zeigen öfters normale Form und Färbung; das Sarcoplasma erscheint hier im Durchschnitt fein granulirt, bei längsgetroffenen Fasern aber längsgestreift, mit basischen Farbstoffen gut gefärbt und mit symmetrisch angeordneten peripheren Kernen versehen. Unweit von diesen, und auch mit solchen vermischt, findet man schmale, zusammengedrückte, varicös aussehende hier und da zerstückelte Fasern mit gänzlich homogenem den basischen Farbstoff annehmenden Protoplasma und mit zahlreichen unregelmässig angeordneten Kernen ausgestattet. An einzelnen Stellen sind die Muskelfasern gänzlich geschwunden, und nur ein feines und zierliches polygonales oder rundliches Bindegewebsnetz mit geringen spindelförmigen Kernen hat deren Platz eingenommen. Dieses Fasernetz, welches vielleicht bei flüchtiger Besichtigung das gewöhnliche Netz des Fettgewebes vortäuschen könnte, stellt meines Erachtens nach die perimysiale Auskleidung der geschwundenen Muskelfasern dar. Viel reichlicher als das Muskelgewebe sind jedoch das Bindegewebe und die Blutgefässe in den Präparaten vertreten, ersteres überall ausgiebig, ist wie bei einem in Abwicklung begriffenen Entzündungsvorgange in allen seinen Entwicklungsstadien, von den jungen Elementen (Granulationsgewebe) mit plumpen bläschenförmigen, ein gut sichtbares Chromatingerüst aufweisenden Kernen, — mit einem Worte wahren locker verbundenen Fibroblasten — bis zu den breiten Zonen des alten dichten fibrösen cicatriciellen Gewebes mit seinen gut gefärbten spärlichen Kernen, besonders dicht angelagert um grössere Gefässe und selbst grössere mit Blut gefüllte Lacunen bildend oder auch auskleidend; und in allen diesen Stadien findet man überall reiche Blutgefässentwicklung verschiedenen Calibers, hier

lockerer dort compacter mit zahlreichen Ansammlungen von Rundzellen und dies besonders in der Nähe einer oder mehrerer Capillaren oder kleinerer Arterien. Bei den mit Safranin gefärbten Präparaten treten zwischen den Bindegewebsmaschen ziemlich zahlreiche mit ovalen Kernen ausgestattete protoplasmareiche mit zahlreichen kleiner lichtbrechenden Granulis besäete Zellen auf, die man ohne Weiteres als Mastzellen ansprechen darf.

In zweiter Linie kommen die Blutgefäße, der Hauptmenge nach Arterien und Capillaren, in Minderzahl Venen. Bei den Arterien ist das Lumen constant verengt, die Intima besitzt ein normalentwickeltes und angeordnetes Endothel mit gut tingirten Kernen. Hingegen ist die Muscularis stark hypertrophisch, ihre Dicke übertrifft die normale um das Vier- bis Fünffache, die Adventitia ist von einem sich öfters mit dem intermusculären verschmelzenden und von diesem nicht immer auseinanderzuhaltenden dichten fibrösen Bindegewebe gebildet. Das Gefässlumen ist meistentheils mit Anhäufungen von Erythrocyten, denen spärliche weisse Blutkörperchen beigemischt sind, und mitunter auch mit jüngeren und älteren organisirten fast immer wandständigen Thromben ausgefüllt.

Die Capillaren — von denen viele neugebildet — sind überall in den Maschen des jungen Bindegewebes eingestreut. Ihre Wandung ist vom normalen Endothel bekleidet, das Lumen mit rothen Blutkörperchen gefüllt. Der unregelmässige Verlauf hat zur Folge, dass diese Capillaren, ein Mal im Querschnitt, ein anderes Mal der Länge nach getroffen erscheinen, und dass ihr Reichthum an verschiedener Stellen ein ganz verschiedener ist; bald sind sie in unentwirrbaren Knäueln vorhanden, bald von den obengenannten Rundzellenansammlungen umgeben — eine echte kleinzellige Infiltration, — welche zugleich mit Capillargefässen dem ganzen Gewebe den Charakter eines Granulationsgewebes verleiht.

Einen in den Präparaten wichtigen und vielleicht auch, weil ganz eigenartigen und constant anzutreffenden, pathognomonischen Befund bilden die weiten, auch bei kleineren Vergrösserungen deutlich erkennbaren, mitunter grössere Felder des Präparates einnehmenden, theilweise von den anliegenden bindegewebigen Elementen undeutlich begrenzten Lacunen. Die Form dieser Räume ist verschieden, länglich, rund, polygonal, die Lacunen selbst einzelnstehend, öfters jedoch in grosser Menge und einander genähert, von stärkeren

und schwächeren bindegewebigen Septen getrennt, mitunter so schwach, dass hierdurch eine Communication zwischen zwei oder auch mehreren Cavitäten ermöglicht wird. Dadurch entstehen an einzelnen Stellen weite Räume, die von bindegewebigen Sprossen in mehrere, öfters untereinander communicirende und Erythrocyten und einige Leukocyten enthaltende Nester getheilt sind. Die mehr oder minder zusammenhängende Wand dieser Lacunen besteht aus einem dichten, fibrösen Bindegewebe, während die von derselben ausgehenden Sepimente immer dünner werden, bis sie an einzelnen Stellen ganz auffasern; die aus abgeplatteten Endothelien bestehende Auskleidung ist nicht constant anzutreffen. In einzelnen uniloculären Räumen besteht der Inhalt aus einer homogenen mit Eosin schwach gefärbten Substanz (hyaliner Thrombus oder coagulirtes Fibrin?); in denselben sind ovale oder rundliche lichte, seltener central gelegene, gewöhnlich parietal angeordnete Vacuolen sichtbar, ähnlich den von Pupo^vac beschriebenen und wahrscheinlich als bei der Fixation entstandenen Kunstproducten aufzufassenden Körperchen.

Die vor mir in den Muskelangiomen nur von Riethus, Keller und Sutter näher gewürdigten elastischen Fasern erscheinen in beträchtlicher Anzahl in allen nach Unna-Tänzer behandelten Schnitten. Ihre Anordnung ist theilweise entsprechend den gewöhnlichen Verhältnissen in den Wandungen von mittelkalibrigen Gefässen, theilweise ganz eigenthümlich. Die mächtigeren intermuskulären Bindegewebssepta werden von einem zierlichen und feinem Netze elastischer Fasern, welche sogar in den Verzweigungen dieser Septen nachweisbar sind, begleitet und verstärkt. Ebenso findet man Streifen elastischer Substanz in verschiedenartiger Anordnung und Schichtung ringförmig um die kleinkalibrigen Bluträume gelagert. Werden aber diese Räume durch Zusammenschmelzen zweier oder mehrerer primärer Lacunen grösser, so weichen die elastischen Fasern auseinander, zerfallen in Stücke, verdünnen sich, endlich verschwinden sie ganz, so dass die einen solchen mehrkammerigen Raum eintheilenden Sepimente die Ausstattung mit elastischen Fasern gänzlich vermissen lassen.

Fettgewebe konnte ich in den Präparaten nicht auffinden, auch im Inneren der degenerirten Muskelfasern war kein Fett nachweisbar; ebensowenig konnte ich das Auftreten glatter Muskelfasern — abgesehen von denen normaliter anzutreffenden — constatiren.

Vergleiche ich nun meinen histologischen Befund mit dem anderer Autoren, so muss ich vor allem bemerken, dass sich meine zwei Fälle im Grossen und Ganzen den Befunden von Pupovac, Riethus, Keller und Sutter nähern, wenn auch einzelne Detailwesentliche Abweichungen aufweisen. Nach der von Muscatello vorgeschlagenen Eintheilung, gehören meine Fälle sowie die der obengenannten Autoren in die Gruppe der primären Muskelcavernome. Meines Erachtens ist jedoch die Eintheilung Muscatello's aus dem Grunde unzureichend, weil eine genaue Abgrenzung zwischen capillären, arteriellen, venösen und cavernösen Muskelangiomen wegen des öfteren Vorkommens von Misch- und Uebergangsformen nicht immer möglich ist. In meinen sowie in den Fällen von Pupovac, Riethus, Keller und Sutter ist als constanter Befund eigentlich nur das Vorkommen von uni- und multiloculären Räumen typisch, jedoch kann ich diesem Befunde gegenüber den in den anderen Gewebs-elementen der Tumoren vorkommenden Veränderungen nur einen relativen Werth beimessen. So verleiht in meinen Fällen die mächtige Neubildung von Bindegewebe und der Reichthum an Capillaren den Neoplasmen einen eigenthümlichen Charakter. In den Fällen von Riethus war das hervorstechendste Moment die Veränderung an den Venen und die Hypertrophie der glatten Muskulatur, während die Arterien keine Laesionen aufzuweisen hatten.

Aus dem Gesagten glaube ich den Schluss ziehen zu können, dass die Aufstellung eines einzelnen Typus des cavernösen Angiomes unzulässig ist, da die Beschaffenheit des Tumors je nach dem Ueberwiegen des einen oder des anderen der denselben constituirenden Elemente variirt. Von diesem Standpunkte sind auch die Meinungsverschiedenheiten in der pathogenetischen Auffassung der Tumore nach blossen histologischen Kriterien leicht erklärlich.

Ohne auf die einzelnen über die Pathogenese dieser Tumore schon aufgestellten Theorien näher einzugehen, will ich die in meinen zwei Fällen gemachten Beobachtungen kurz zusammenfassen:

I. Das Muskelgewebe hat sich in den Partien, wo die Bindegewebsneubildung gering oder garnicht ausgebildet ist, vollkommen unversehrt erhalten, während es an den Stellen, wo diese Neubildung deutlich und reichlich ist, alle Stadien der regressiven

Metamorphose bis zum vollkommenen Schwunde der Muskelfasern selbst aufweist, es verhält sich somit das Muskelgewebe vollkommen passiv.

II. Das Bindegewebe mit den Blutgefäßen zeigt hingegen alle Charaktere des neugebildeten Gewebes; man vermag ganz deutlich die einzelnen Stufen dieser Entwicklung von den embryonalen Stadien bis zu den höher ausgebildeten Formen des alten fibrösen Narbengewebes, welches mitunter auch einen durch die kleinzellige Infiltration und das Vorkommen granulirter Zellen documentirten Charakter einer entzündlichen Reaction zeigt. Dieses Bindegewebe bildet auch grösstenheils die die multiloculären Lacunen scheidenden Septa, und dadurch wird der Beweis erbracht, dass, wenigstens in meinen Fällen, diese Septa nicht das Product der activen Proliferation der vasculären Wandelemente darstellen; wie Riethus hervorhebt („active Wucherung der Wandelemente der betreffenden Gefässe.“)

III. Die Blutgefäße in Form von Capillaren und Arterien sind auch in den Partien, wo eine Bindegewebsneubildung nicht ausgesprochen ist, vermehrt und verändert, erstere sind grösstentheils neugebildet, letztere zeigen die einer Mesoarteriitis entsprechenden Läsionen, ihr Lumen ist verengt, der Inhalt besteht aus Erythrocyten, ein Reichthum an Leukocyten wie in den Fällen von Pupovac ist nirgends anzutreffen.

IV. Die elastischen Fasern, welche in der Auskleidung oder richtiger in der Abgrenzung der engeren uniloculären Lacunen nirgends fehlen, werden vermisst sobald aus den verschmelzenden einkammerigen Räumen die charakteristischen Cavernen entstanden sind.

Klinisch sind die Muskelangiome bedeutend weniger bekannt, so dass, sei es wegen Mangel an exacten Kenntnissen, sei es wegen des Fehlens an objectiven spezifischen Symptomen, ihre Diagnose vor der Operation wohl sehr selten gestellt wird. Das langsame Wachstum, das Fehlen an den Gefässtumoren zukommenden Symptomen, die unscharfe Abgrenzung, und die durch den Tumor hervorgerufene constanten, jedoch nicht im Mindesten charakteristischen Schmerzen, geben in den meisten Fällen keine Anhaltspunkte zu einer diesbezüglichen Diagnose.

Die Röntgenuntersuchung kann, wie schon Kirmisson hervorhebt, und auch durch meine Fälle bestätigt wird, recht werthvoll sein. Der Befund von kleinen unregelmässigen im Muskelbauche angesammelten, mit dem Skelete nicht zusammenhängenden Verdunkelungen, kann einen grossen diagnostischen Werth erlangen; jedoch muss auch da die Möglichkeit einer Fehldiagnose berücksichtigt werden; ich erinnere an den Fall von Mahar, wo der, einem Muskelangiom des Pronator quadratus angehörige Phlebolith wegen des mit dem Knochen adhären den Schattens irrthümlich als Knochen-tumor aufgefasst wurde.

Auf eine Thatsache möchte ich aber ganz besonders hinweisen, dass nämlich, wie es in meinen Fällen zutrif, die Muskelangiome unter bestimmten Vorbedingungen zur Ursache von Deformitäten werden können. Dieses Symptom, welches auch zur klinischen Erkennung solcher Tumoren etwas beitragen dürfte, ist, meines Erachtens nach, ein neues Element in der neoplastischen Pathogenese von Deformitäten. Die practische Seite derselben wird sofort einleuchtend, wenn man die durch den Tumor den Kranken erwachsende Störung berücksichtigt.

Im I. Falle musste Patient, der seit der frühesten Jugend ohne besondere Störungen die Schmerzen in der Wade ertrug, doch chirurgische Hilfe suchen, als sich der Prozess auf den ganzen Gastrocnemius ausbreitete, durch Retraction der Achillessehne die Equinusstellung des Fusses verursachte und so den Gang erschwerte und die Schmerzen bis ins Unerträgliche steigerte. Der zweite Fall ist noch eclatanter, da bei der grossen Ausdehnung des Tumors, der nicht nur die Muskulatur des Fusses und den Gastrocnemius, sondern auch den Glutaeus maximus in Mitleidenschaft gezogen hatte, die Functionsstörung der betreffenden Extremität noch mehr ausgesprochen war.

Die Operation klärte die Ursache der Functionsstörung deutlich auf; in beiden Fällen war das Muskelgewebe fast gänzlich in einen mit Blut vollgesogenen Schwamm verwandelt; hierdurch war nicht nur die Functionstüchtigkeit des Muskels ganz erheblich, wenn nicht vollkommen aufgehoben, sondern durch Annäherung der Insertionspunkte der betreffenden Muskulatur kam es in einem Falle zur Plantarflexion des Fusses und im anderen zur Abduction und Rotation der ganzen Extremität nach aussen. Die Deformität war hiermit

in beiden Fällen ein morphologischer Ausdruck der Ausdehnung und der Localisation der Neubildung.

Die Beobachtung von durch solche Tumoren hervorgerufenen Deformitäten ändert selbstverständlich die bis jetzt allgemein als günstig angesehene Prognose derselben. Meine Fälle beweisen, dass sobald der Prozess sich auf einen oder mehrere Muskelköpfe ausdehnt, die Function des betreffenden Gliedes schwer beeinträchtigende Störungen eintreten können, ferner geht aus meinen zwei Beobachtungen hervor, dass diese Tumoren nicht immer stationär und auf einen kleinen Antheil eines Muskelbauches beschränkt bleiben, sondern dass sie mitunter sehr ausgedehnt sein und einen progressiven Charakter aufweisen können, was aus der langsamen jedoch stetigen Zunahme der Deformitäten und Beschwerden in meinen beiden Fällen indirect ersichtlich ist.

L i t e r a t u r.

- Alessandri, Un caso di angioma cavernose del muscolo trapezio. Il Polinico, Sezione Chirurgica. Vol. XI. p. 117.
- Keller, Zur Casuistik und Histologie der cavernösen Muskelangiome. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 74. S. 574.
- Kirmisson, Angiome calcifié du triceps crural gauche; importance de la radiographie pour le diagnostic. Bullet. et mém. de la Soc. chirurg. de Paris. T. XXXI. p. 19.
- Mahar, Note sur un cas d'angiome musculaire. Bullet. et mém. de la Soc. anat. de Paris. LXXIX. No. 1.
- Muscatello, Ueber das primäre Angiom der willk. Muskeln. Virohow's Archiv. Bd. 135. S. 277.
- Pantaleoni, Angioma primitivo del massetere destro. Bollett. delle scienze mediche di Bologna. Anno LXXV. Serie VIII. Vol. IV. Fasc. 10. p. 442.
- Pupovac, Ein Beitrag zu Casuistik und Histologie der cavernösen Muskelgeschwülste. Langenbeck's Archiv. Bd. 55. H. 3. S. 555.
- Riethus, Ueber primäre Muskelangiome. Beiträge zur klin. Chir. Bd. XLII. S. 454.
- Sutter, Beitrag zu der Frage von den primären Muskelangiomen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 76. S. 368. 1905.

Erklärung der Figuren auf Tafel IX.

- Figur 1.** Primäres Muskelangiom (Zeiss-Oc. 3, Ob. A. van Gieson).
a) multiloculäre Räume (mit Bindegewebssepta), Erythrocyten enthaltend;
b) quergeschnittene Muskelfasern;
c) kleine Ansammlung von Rundzellen.
- Figur 2.** Primäres Muskelangiom (Zeiss-Oc. 3, Ob. C. van Gieson).
a) uniloculäre Räume;
b) Bindegewebe;
c) quergeschnittene Muskelfasern;
d) grosse Ansammlung von Rundzellen.
-

XXXIV.

**Erfahrungen über die Therapie
bei Schussfracturen der Extremitäten.¹⁾**

Von

Dr. Franz Colmers,

Mitglied der Expedition des Centralcomités der Deutschen Vereine vom Rothen Kreuz
nach Charbin, stellvertretender Oberarzt der chirurg. Abtheilung des Diakonissenhauses Leipzig.

M. H. Die Erfahrungen, die wir im russisch-japanischen Feldzuge bezüglich der Art der Knochenverletzungen bei Schussfracturen der Extremitäten gemacht haben, decken sich im wesentlichen mit denen der letzten Kriege, die mit kleincalibrigen Gewehren geführt wurden und mit den Ergebnissen der zahlreichen und gründlichen darüber angestellten Versuchen, besonders den grundlegenden Arbeiten, die von der Medicinalabtheilung des kgl. preuss. Kriegsministeriums ausgeführt worden sind. Auch wir sahen, wenn zwar selten, bei Nahschüssen ausgedehnte Knochenzertrümmerungen mit mehr oder weniger bedeutenden Weichtheilwunden und bei Schüssen auf weite Entfernungen sehr geringe Sprengwirkung, einfache meist schräge oder spiralige Fracturen mit geringer Splitterung. Ich konnte sogar einmal röntgenographisch einen Lochschuss der Tibia mit Erhaltung der Continuität feststellen, von dem ich Ihnen hier die Photographie vorlege. Meines Wissens ist ein derartiger Diaphysenlochschiuss eines langen Röhrenknochens bisher weder im Experiment an der Leiche noch am Lebenden beobachtet worden. Er beweist, das mit seinem geringen Caliber das japanische Geschoss thatsächlich weniger zerstörend wirkt als die übrigen modernen kleincalibrigen Projectile.

¹⁾ Vorgetragen am 1. Sitzungstage des XXXV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 4. April 1906.

Ich werde an anderer Stelle ausführlicher auf unsere Erfahrungen in dieser Beziehung zurückkommen.

Hier möchte ich Ihnen, meine Herren, ganz kurz darlegen, was wir aus unserer eigenen Thätigkeit, aus dem, was wir in anderen Lazarethen sahen und hörten, für die Behandlung der Schussfracturen im Kriege, besonders nach grossen Massenschlachten, gelernt zu haben glauben.

Ich beginne mit der ersten Hülfe auf dem Schlachtfelde. Von uns hatte freilich keiner Gelegenheit, während einer grossen Schlacht in der Front thätig zu sein, und man könnte uns vielleicht deshalb die Berechtigung absprechen wollen, bezüglich dieser Punkte ein Urtheil zu fällen. Wir leiten jedoch diese Berechtigung ab aus unserer Kenntniss des Zustandes, in dem wir, namentlich nach der Mukdener Schlacht, die Verwundeten erhielten, von denen die Mehrzahl nach dem 6—7tägigen Transport noch den ersten Verband trug. Ich glaube sogar, dass wir nach dem Zustande, indem sich die Verwundeten befanden, imstande waren die Zweckmässigkeit der verschiedenen Arten des ersten Verbandes besser zu beurtheilen, als diejenigen, die ihn angelegt hatten.

Wir konnten nun Folgendes feststellen:

Diejenigen Schussfracturen, darunter selbst Nahschüsse mit schwerster Zertrümmerung, die keinerlei „Behandlung“ erfahren hatten, weder Desinfection noch Tamponade noch Entfernung von Splintern, die lediglich verbunden und mehr oder weniger gut fixirt waren, boten trotz der ausserordentlich ungünstigen Verhältnisse, in denen die Verwundeten nach der Schlacht bis zur Aufnahme in unser Lazareth sich befanden, gute Aussicht auf Heilung; manche von ihnen heilten ohne jede Infection.

Alle „behandelten“ Schussfracturen hingegen, auch die wenigen während des Transportes in den Hilfslazarethzügen versorgten, eiterten durchwegs. Die traurigste Prognose boten die (augenscheinlich wegen Blutung) tamponirten Wunden; wir verloren alle derartigen Fälle, die uns zuzogen, darunter 3 an Tetanus.

Wir ziehen aus diesen Erfahrungen folgende Lehren für die Vornahme des ersten Verbandes und den ersten Transport bei Schussfracturen nach grossen Schlachten:

1. Ist aus einem bestimmten Grunde — zumeist wird schwere Blutung die Veranlassung geben — ein chirurgischer Eingriff auf dem Hauptverbandplatz unvermeidlich, dann soll derselbe möglichst auf die primäre Amputation beschränkt werden. Die Tamponade einer Schussfractur ist principiell zu verwerfen.

2. Wenn es unmöglich ist, die Desinfection der Wunde gründlich und *lege artis* vorzunehmen, — und das wird meistens der Fall sein — so hat dieselbe überhaupt zu unterbleiben.

3. Der Verband soll in einer einfachen, leicht comprimirenden Einwickelung in aseptische Verbandstoffe bestehen und in möglichst *exact* Schienung der Fractur.

4. Der Verwundete soll während des Transportes nicht verbunden werden; nur Ueberwickeln des Verbandes beim Durchschlagen von Wundsecreten ist geboten.

5. Der erste Verbandwechsel soll erst in demjenigen Lazareth erfolgen, in dem der Verwundete voraussichtlich einige Zeit dauernd verbleibt und wo dem Verbandwechsel sofort gründliche Desinfection, eventuell Operation folgen und wo unmittelbar danach der erste Gipsverband angelegt werden kann.

Der Verband während des Transportes ist deshalb zu vermeiden, weil beim Entfernen der fixirenden Schienen die Bruchenden gegeneinander verschoben werden. Die Folge davon ist Lösung von Thromben an den zerrissenen Gefässen, Blutung und Lösung der schützenden Schorfe an Ein- und Ausschussöffnung, erneutes Einspiessen der spitzen Knochensplinter in die umgebenden Weichtheile und damit wesentliche Steigerung der Infectionsgefahr. Es erscheint uns deshalb zweckmässiger selbst bei beginnender Infection den ersten Verband einen oder selbst zwei Tage länger liegen zu lassen, als während des Transportes durch einfachen Verbandwechsel unter meist ungünstigen Verhältnissen halbe Arbeit zu thun. Nur wenn Symptome vorhanden sind, die die Amputation indiciren, soll der Verbandwechsel auch auf dem Transport vorgenommen werden, um durch die sofortige Ausführung dieser Operation das gefährdete Leben zu retten.

Die Behandlung im Lazareth hat nach denselben Principien zu erfolgen wie die der complicirten Fracturen im Frieden, nur dass man hier noch conservativer vorgehen soll; denn die prognostisch ungünstige Quetschung der Weichtheile, die bei jenen fast

stets vorhanden ist, fehlt bei den Schussfracturen. Wir haben selbst bei einem Nahschuss der Tibia, bei dem der Knochen in einer Ausdehnung von 12 cm in zahlreiche Splitter zertrümmert und die Wunde inficirt war, die Amputation vermeiden können.

Wir sorgten für Freilegung der Fracturstelle und ausgiebigen Abfluss der Wundsecrete. Bezüglich der Entfernung der oft sehr zahlreichen Splitter verhielten wir uns auch bei eiternden Fracturen sehr abwartend, um eine unnöthige Verkürzung des Gliedes zu vermeiden.

Das souveräne Mittel, das von uns bei allen Schussfracturen, namentlich bei denen mit ausgedehnter Splitterung und bei den inficirten angewendet wurde, war der gefensterter Gipsverband. Dem Gipsverbande, dem schon im russisch-türkischen Kriege Excellenz von Bergmann mit solchem Nachdruck das Wort geredet hat, verdanken wir es, dass wir keine einzige der primär in unsere Behandlung gekommenen Schussfracturen zu amputiren brauchten. Und auf diese Thatsache stützt sich unser Wunsch, den ersten Verbandwechsel einer Schussfractur erst dort vorgenommen zu sehen, wo nach exacter und gründlicher Wundversorgung der erste Gipsverband angelegt werden kann.

Die röntgenographische Untersuchung der Fracturen unterstützt die Therapie so wesentlich, dass die Mitführung von Röntgenapparaten durchaus nothwendig ist. Die Frage der Etablirung derselben ist noch nicht endgültig entschieden. Nach unsern Erfahrungen kommt der Röntgenapparat erst da zur vollen Ausnutzung, wo ein geregelter Lazarethbetrieb herrscht und die Verwundeten verhältnissmässig längere Zeit in Behandlung verbleiben: das sind die Kriegs- und Reservelazarethe. Ein Mitführen von Röntgenapparaten bei den Feldlazarethten erscheint uns unnöthig und gar bei den Sanitätskompagnien in fahrbarer Gestalt zur Verwendung auf dem Hauptverbandplatz vollkommen überflüssig¹⁾.

Fassen wir unsre Erfahrungen über die Therapie der Schussfracturen im Kriege kurz zusammen, so können wir sagen:

Die Prognose der Schussfracturen ist allein abhängig vom ersten bezw. zweiten Verbande. Da es bei grossen Schlachten

¹⁾ Vgl. darüber meinen Aufsatz in der Münchener med. Wochenschr. 1906. No. 14: „Die kriegschirurgische Bedeutung des Röntgenverfahrens und die Art seiner Verwendung im Kriege“.

unmöglich ist den ersten Verband *lege artis* auszuführen, fordern wir principiell in diesem Falle lediglich aseptischen Verband der Wunde und Schienung des verletzten Gliedes ohne jede weitere Wundversorgung.

Operationen nach Schussfracturen sollen möglichst nur in Amputationen bestehen; die Tamponade einer Schussfractur ist unter allen Umständen zu verwerfen.

Verwundete mit Schussfracturen sollen möglichst rasch in das nächste Kriegslazareth befördert und während des Transportes nicht verbunden werden.

Beim ersten Verbandwechsel im Kriegslazareth, der verbunden ist mit gründlicher Desinfection und exacter Wundversorgung, ist ein gefensterter Gipsverband anzulegen.

So sehr an und für sich der Schematismus in ärztlichen Fragen zu verwerfen ist, so habe ich doch die Ueberzeugung gewonnen, dass bei der ersten ärztlichen Hilfe auf dem Schlachtfelde und beim Transport der Verwundeten gerade die Behandlung typischer Verletzungen, wie es die Schussfracturen sind, an ein streng festgelegtes Schema gebunden sein soll. Dieses Schema muss als gedruckte Dienstanweisung jedem Arzte mitgegeben werden, und dieser muss verpflichtet sein, genau danach zu handeln. Nur so kann die einheitliche Durchführung bestimmter leitender Gesichtspunkte der Wundversorgung dort gewahrt werden, wo ein Verwundeter in kurzer Zeit von einer Anzahl verschiedener Aerzte nach einander behandelt wird. Die individualisirende Behandlung darf und soll erst dort anfangen, wo der Verwundete längere Zeit unter derselben ärztlichen Aufsicht verbleibt.

XXXV.

Behandlung der Trigeminusneuralgie mit Perosmiumsäure.

Ursachen der Recidive und deren Verhütung.

Von

Dr. R. Hammerschlag (Schlan).

An der Esmarch'schen Klinik in Kiel wurde im Jahre 1883 die von Delbasteille publicirte Methode Winiwarter's, maligne Tumoren mit Perosmiumsäure zum Schrumpfen zu bringen, geprüft, jedoch ohne befriedigenden Erfolg. Zur selben Zeit befand sich an der Klinik ein vielfach intern und operativ behandelter Fall von Trigeminusneuralgie. Da fiel es Neuber (1) ein, diese Säure, welche in der Histologie eine so ausgedehnte Anwendung bei der Fixation und bei dem Färben von Markscheiden gefunden hat, in vivo auf zugängliche Trigeminusäste einwirken zu lassen. Das Resultat war ein überraschend gutes. Bei diesem Kranken, der nach einer Resection (Lücke) in einem Jahre von einem Recidiv heimgesucht wurde, bei dem sodann auch eine Unterbindung der Carotis interna gar keine Linderung brachte, der nach vergeblichen Versuchen mit Crotonchloral, Extractum Gelsemii endlich zu subcutanen Morphiuminjectionen gelangte, wurde nach einer systematischen Osmiumsäurebehandlung auf ein halbes Jahr von seinen Schmerzen befreit. Neuber spritzte täglich 4—6 Tropfen einer 1 proc. Osmiumsäure in besonders schmerzhaft Stellen, in das For. infraorbitale, in die Oberlippe und die Nasenflügel. Nach der 18. Injection waren die Schmerzen fast ganz geschwunden. Um die geringen Beschwerden, welche sich später noch fühlbar machten, völlig zu beseitigen, wurden noch weitere 6 Injectionen gemacht.

Nach 4 Monaten traten heftige Schmerzen im N. lingualis auf. Jedoch auch diese Attaque ist durch wiederholte Injectionen glücklich bekämpft worden. Ueber das weitere Schicksal dieses Patienten wird nichts berichtet. Ein zweiter Fall bei dem der 1. und 2. Trigemiusast afficirt waren, ist nach 15 Injectionen geheilt entlassen worden. Der günstige Effect soll nach 3 Monaten noch constatirt worden sein. So klein dieses Material war, an welchem die Osmiumsäure erprobt wurde, schien es Eulenbeug (2) dennoch so beachtenswerth, dass er diese Methode an Neuralgien verschiedener Nervengebiete einer Prüfung unterzog. Er erzielte Heilungen bis zu 14 Wochen, 2 Trigemiusfälle jedoch blieben gänzlich unbeeinflusst. Er kommt nach diesen Erfolgen zum Schluss, dass die Osmiumsäure bei peripheren Neuralgien nicht ganz unwirksam ist, als eigentliches Antineuralgicum lässt er es aber nicht gelten, „führt ihren therapeutischen Effect nach Analogie der Luton'schen substitution parenchymateuse auf die bei der Einspritzung zu Stande gekommene locale Gewebsveränderung zurück, eine ähnliche, wie sie meist in Form circumscripiter Induration und narbiger Schrumpfung bei Geschwulstinjectionen deutlich hervortritt.“

Günstiger ist das Urtheil von Lipburger (3), der im Jahre 1884 einen vielfach operirten, sehr schweren Fall mit Osmiumsäure auf 2 Monate (soweit reicht die Beobachtungsdauer) heilte. Durch zahlreiche Injectionen in den N. supraorbitalis kam es zur Verfärbung und Gangrän der Stirnhaut. Sein Urtheil geht dahin, dass die Osmiumsäure ebensoviel geleistet hat wie die Resectionen und meint, dass dieses Mittel warmer Empfehlung werth erscheint. Im Jahre 1885 veröffentlicht Schapiro (4) 8 Fälle von Trigemiusneuralgie, welche er mit einer etwas modificirten Osmiumsäure behandelte. Um ihre Haltbarkeit zu erhöhen, fügte er auf Acid. perosmic. 0,1 und Aq. dest. 6, Glycerin. chem. pur. 4,0 hinzu. Er erzielte 5 Heilungen, 2 Besserungen, 1 Misserfolg. Die Zahl der Injectionen schwankte von 1—20, in Einzelgaben von 0,003—0,06, also ziemlich schwache Dosen. Die Beobachtungsdauer ist jedoch eine viel zu kurze. Die Behandlung des ersten Falles begann am 28.10. 1884, des letzten am 21. 3. 1885 und erschienen ist die Arbeit am 6. Juli 1885. Er ist mit den Resultaten ungemein zufrieden und will der Osmiumsäure einen hervorragenden Platz eingeräumt sehen.

Diese Publicationen waren jedoch nicht im Stande, der Os-

miumsäure bei Behandlung der Trigemimusneuralgie zahlreiche Anhänger zu erwerben, denn erst im Jahre 1897 finden wir zwei Mittheilungen über 3 Fälle. Die eine von Popper (5) wird in ihrem Werthe dadurch herabgesetzt, dass die Injectionen bei einem Kranken mit galvanischer Behandlung combinirt angewendet wurden, und bei dem 2. wird überhaupt keine Injection gemacht und der günstige Erfolg bloss durch den galvanischen Strom erzielt. Wie lange diese 2 Fälle geheilt blieben, wird nicht angegeben.

Im December desselben Jahres demonstrierte Ervin Franck (6) im Verein für innere Medicin in Berlin 2 Fälle von Trigemimusneuralgien, welche durch den besonders nachhaltigen, therapeutischen Effect unser lebhaftes Interesse hervorrufen. Vorerst eine junge Frau, bei welcher der Ramus infraorbitalis von Angerer excidirt wurde, was ein Nachlassen der Schmerzen in diesem Zweige herbeiführte. Im Ramus supraorbitalis bestanden die Schmerzen weiter und diesen injicirte Franck mit $\frac{3}{4}$ g einer 1 proc. wässerigen Osmiumsäurelösung. Als nach 3 Tagen die Schmerzen abermals auftraten, wurde noch 1 g in dieselbe Stelle injicirt, worauf erst dann vollständige Heilung eintrat, die merkwürdigerweise, wenn ich die Angaben richtig verwerthe, volle 2 Jahre anhielt. Nicht unerwähnt kann ich jedoch lassen, dass Trigemimusneuralgien, bei welchen der erste Zweig vorwiegend betheilig ist, dem Bilde der schweren, paroxysmalen, atypischen (wie sie Romberg genannt hat) oder epilepsieartigen Neuralgie Trousseau's sich nicht einfügt.

Der zweite Fall ist nicht weniger interessant. Es hat sich um die Frau eines Arztes gehandelt, bei welcher während der Schwangerschaft heftige Schmerzen im Ramus supraorbitalis auftraten. Nach einer theilweisen Exstirpation trat eine Verschlimmerung ein, worauf der Nervus lacrimalis entfernt wurde. Auch dieser Eingriff besserte den Zustand nicht, die Schmerzantfälle kamen, wie früher, Vormittags und Nachmittags zu bestimmten Stunden und selbst Morphiumdosen bis zu 0,2 g konnten die Schmerzen nicht lindern. 1 ccm einer $1\frac{1}{2}$ proc. Osmiumsäurelösung beseitigte das Leiden mit einem Schlage und nach 14 Tagen sollen neuerliche Beschwerden sich nicht fühlbar gemacht haben. In der Discussion, welche diesem Vortrage folgte, ist sowohl von Eulenburg als auch von Franck vor einer Beimischung von Glycerin, wie sie Schapiro (4) vorschlug, entschieden gewarnt worden. Es sei von einer wässerigen Lösung

bessere Vertheilung im Gewebe zu erwarten, dann habe der Glycerinzusatz auch den Nachtheil, dass die Injectionsdauer verlängert werde, was bei der Schmerzhaftigkeit dieses Eingriffes durchaus nicht gleichgültig sei. Franck hat seinen Ausführungen die Bemerkung angeschlossen, dass es vortheilhaft wäre, den zu injicirenden Nerv bloss zu legen, um den Erfolg sicherer zu gestalten. Ich hebe diese Bemerkung besonders hervor, weil Wm. Bennet (7) im November 1899 diese Idee mit grossem Erfolge realisirte. Er erzielte bei 8 Fällen Heilungen, die sich auch bei einigen auf 2 und auch auf 2½ Jahre erstreckten.

Seinem Beispiele folgte G. A. Wright (8), der bei allen Neuralgien die Nervenstämme freilegte und sie peripher und centralwärts mit 1½ bis 2 proc. Osmiumsäurelösung injicirte. Er hält mit Recht die bisherige Injectionspraxis für unsicher und erklärt daraus die differenten Resultate, welche hierbei verzeichnet werden. Seine Fälle seien jedoch zu frisch, als dass er sich ein Urtheil über seinen Injectionsmodus erlauben könnte. Es dürfe auch nicht unberücksichtigt bleiben, welchen Einfluss die Blosslegung, die Läsionen mit dem Trepan auf den Nerven ausüben. Die maximale Heilungsdauer betrug bei ihm 14 Monate, die minimale 6 Wochen, 2 wurden auf 2—3 Monate gebessert, ein Fall blieb völlig unbeeinflusst. „Immerhin sei es besser diese Methode anzuwenden, als zu einem so ernsten Eingriff zu schreiten, wie es die Exstirpation des Ganglion Gasseri sei.“

Es ist bemerkenswerth, dass neben den extra- und intracraniellen Operationsverfahren zur Beseitigung der Trigeminusneuralgien die Osmiumsäure nicht vollständig verdrängt werden konnte, ja es wurde in den letzten Jahren, sogar von einer chirurgischen Klinik auf ihren unbestreitbaren Werth hingewiesen.

Bei der 76. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte 1904 in Breslau hielt Anschütz (9), Assistent an der Breslauer chirurgischen Klinik, einen Vortrag über die Art, wie Trigeminusneuralgien von Mikulicz behandelt werden. Er beginnt mit Abführmitteln, welche schon vor 1000 Jahren von Avicenna und die später von Stromeyer und insbesondere Gussenbauer stete Anwendung gefunden haben. Die Erwartungen, welche an diese Methode sich knüpften, erfüllten sich nicht, hingegen wurden Injectionen mit 1 proc. Osmiumsäure in vielen Fällen mit gutem Erfolge

verwendet. Henle bemerkte in dieser Sitzung, dass Osmiumsäure und Antipyrin sicher das erfüllen, was die Extraction leistet.

Das wäre in Kürze die Geschichte der Trigemini-behandlung mit Osmiumsäure. Wie man sieht, ist es ein kleines Kapitel, im Vergleich zu der Riesenlitteratur, die sich an jedes neue Medicament heutzutage knüpft. Wie kommt es denn, dass erst nach 20 Jahren der Osmiumsäure abermals eine etwas grössere Beachtung geschenkt wird und dass sie meinen Wahrnehmungen nach selbst Neurologen entweder gänzlich unbekannt war oder zu der grossen Schar antineuralgischer Mittel geworfen wurde. Die Hauptursache ist wohl die erdrückende Concurrenz der Chirurgie. Die Neurectomien, die Nervenextraction nach Thiersch und endlich die so erfolgreiche Extirpation des Ganglion Gasseri haben alle anderen Mittel in den Hintergrund gedrängt. Ganz unbestritten sollte diese dominierende Stellung der Chirurgie nicht bleiben. Seit mehr als 50 Jahren ist es bekannt, dass ausgedehnte Neurectomien von demselben Missgeschick begleitet waren, wie die internen und galvanischen Behandlungsmethoden.

Nachdem der Grund der Recidiven stets unklar blieb, so sind die Chirurgen davon abgekommen, Nervenresectionen zu wiederholen und so entwickelte sich bei den Operationen ein ascendirender Weg bis ins gefährliche Terrain des Ganglion Gasseri. Krause's (10) Erfolge bei der Ganglionexstirpation haben auch, wie sich leicht denken lässt, alles andere übertroffen. Bei 18 Fällen ist nach 6 Jahren kein Recidiv aufgetreten. Wenn aber von ihm, der in dieser Hinsicht der gewandteste und erfahrenste ist, eine Mortalität von 11 pCt verzeichnet ist, dann begreift man, dass dieser Eingriff nicht Jedermanns Sache sein kann. Merkwürdigerweise referirte Garrè (11) auf dem erwähnten Naturforschertag von einem unzweifelhaften Recidiv nach Exstirpation des Ganglion Gasseri. Es ist in dem Falle ausgeschlossen, dass die Operation nicht vollkommen durchgeführt war, indem ein Rest des Ganglion die Regeneration bewirkt hätte, denn bei einer Revision, welche Garrè nach einem Jahre in Folge eines Recidivs vornahm, konnte er von dem Ganglion nicht die geringste Spur entdecken.

Aus all' den angeführten Gründen sollten Versuche mit anderen Mitteln nicht ganz vernachlässigt werden und ich glaube, dass es gerechtfertigt erscheint, meine Erfahrungen, die ich seit dem Jahre

1898 mit der Osmiumsäure bei 9 Fällen gesammelt habe, zu veröffentlichen. Ich benützte stets die 1 proc. wässrige Lösung, liess deshalb in der Apotheke Glastuben mit einem Inhalte von 0,1 g vorrätzig halten, welche wegen der schweren Löslichkeit einige Stunden früher bereitet werden musste. Die Gefässe sollen Glasstöpsel haben, sonst kann es geschehen, dass an einem sonnigen Tage der Patient eine dunkelviolette Flüssigkeit zur Injection bringt, wenn man obendrein es unterlassen hat, der Flasche eine dunkle Hülle zu geben. Bei 8 Fällen wurde bloss ins Foramen infraorbitale und mentale injicirt, und zwar wählte ich stets den subcutanen Weg. Eine Variation, das Foramen mentale von der Mundhöhle aus zu erreichen, hat sich mir, wie später gezeigt werden wird, nicht bewährt. Ich mache die Injection folgendermaassen: Mit der Canüle einer Pravaz'schen Spritze dringe ich senkrecht gegen das Foramen ein, bis ich einen festen Widerstand fühle, richte die Spitze gegen die Achse des Canalis infraorbitalis oder Can. alveolaris inf., deponire an dieser Stelle 0,5 g der Injectionsflüssigkeit, mit der anderen Hälfte infiltrire ich die ganze untere Partie rings um das Foramen herum. Besondere Vorsichtsmaassregeln sind hierbei nicht nothwendig; nur unterlasse man es nie, den Kranken in liegender Haltung zu injiciren, denn ich habe es erlebt, dass ein Patient, der bei dieser Procedur sass, in eine schwere Ohnmacht fiel, welche mich sehr aufregte und bei dem Patienten das Verfahren discreditirte.

I. B. M., 70jährige, ungemein marantische Oekonomenfrau aus Schlan, mit atrophischen Kieferknochen, leidet seit dem Jahre 1893 an ungemein heftigen, rechtsseitigen Neuralgien des zweiten und dritten Trigeminusastes. Durch die quälenden Schmerzen, von welchen sie bei Tag und Nacht heimgesucht wird, soll sie in ihrer Ernährung so herabgekommen sein. Bei meinen ziemlich häufigen Besuchen stand sie in der Regel bei ihrem Bett, stets irgend einen Theil ihrer rechten Gesichtsoberfläche comprimirend. Dabei hielt sie den Mund halb offen und liess den Speichel auf den Fussboden fließen. Die Anamnese konnte ich nur durch Vermittelung ihres Sohnes aufnehmen, weil ihr das Aussprechen eines längeren Satzes bedeutende Schmerzen auslöste. Sie behauptet ein ganzes Jahr sich nicht ausgeschlafen zu haben, nachdem die Schmerzparoxysmen durchschnittlich dreimal stündlich, sowohl bei Tag als bei Nacht, aufgetreten sein sollen. Beim Sprechen soll sich die Zahl der Anfälle sogar noch vermehrt haben. Die Nachforschung nach der Ursache ergab ein ganz negatives Resultat. Ihre Zähne hatte sie viele Jahre vor Beginn der Neuralgie verloren und die Untersuchung des Kopfskeletts förderte kein er-

klärendes Moment zu Tage. Angesichts der hochgradigen senilen Veränderungen könnte man die Altersinvolution für das Entstehen der Neuralgie verantwortlich machen. Als ich die elektrische Behandlung im September 1897 begann, concentrirte Patientin ihre Klagen auf den Supramaxillaris und zwar vorwiegend auf den Infraorbitalzweig und den Auriculo-temporalis. Die galvanische Cur, welche bis November 1897 dauerte, hatte zu meinem Leidwesen nur den Erfolg, dass die geringen Schmerzen im Ramus inframaxillaris intensiver wurden als früher. Ich injicirte deshalb am 8. 1. 1898 ins Foramen infraorbitale, am 14. 3. 1898 ins Foramen mentale. Gleich nach der ersten Injection waren die Schmerzen so gemildert, dass sich ruhiger Schlaf einstellte und dass sie im Stande war, in längeren Sätzen zu sprechen. Nach der 2. Injection bestanden nur noch Schmerzen im rechten Mundwinkel, welche nach einer Injection ins Foramen infraorbitale am 19. 4. 1898 beseitigt wurden. Unterhalb dieses Foramen bildete die Osmiumsäure eine kleine Geschwulst, die durch vier Monate bei Betastung empfindlich gewesen sein soll. Nun blieben die Anfälle gänzlich aus, nur zuweilen soll ein blitzartiger Schmerz im Os zygomaticum fühlbar gewesen sein.

Als ich sie nach 7 Monaten besuchte, war sie mit ihrem Zustand sehr zufrieden, nur bemerkt sie in den letzten Tagen, dass nach eifrigem Gespräch, ebenso wie beim Essen geringe Schmerzen wieder auftauchen. Sie hüllt ihr Gesicht in Watte, damit die kühle Nachtluft keine Anfälle auslöse. Am 15. December 1900 hatte ich Gelegenheit zu constatiren, dass der Heilungserfolg ein vollständiger war. Erst am 7. Februar 1902 nimmt sie meine Hilfe wegen neu auftauchender Schmerzen in Anspruch, nachdem sie also 4 Jahre von allen Beschwerden befreit war. Auf die Injectionen, die ich sofort machte, trat nicht jene Erleichterung ein, wie ich sie erwartet hätte. Die Schmerzen hielten an und dennoch leistete sie häufigeren Injectionen Widerstand, da sie die Empfindlichkeit um die Osmiumdepôts fürchtete. Erst im October 1902 sollen die Schmerzen nachgelassen haben. An dem ungemein atrophischen Unterkiefer dieser Greisin war es nicht so einfach die Foramina zu finden und es war vielleicht ein glücklicher Zufall, dass die Injectionen im Jahre 1898 die richtige Stelle trafen. Bei fortgesetzten zahlreichen Injectionen, wie sie andere Autoren machten, wären möglicherweise auch zum zweiten Male die Schmerzen beseitigt worden. Sie ist vor zwei Jahren gestorben, ohne die Schmerzen verloren zu haben.

2. M. J., 35jährige Schneiderin aus Schlan. Im Alter von 7 Jahren Pneumonie durchgemacht, später litt sie häufig an Kopfschmerzen, welche sich gewöhnlich in der Umgebung der Ohren localisirten. Im Alter von 12 Jahren begann Sausen in beiden Ohren, Schmerzen in der Umgebung des rechten Tragus und im Ohre, die Hörfähigkeit nahm beiderseits wegen einer Otoklerose stetig ab. Die Schmerzen wurden immer grösser und bei intensiveren Anfällen hatte sie die Empfindung, als ob ihr die Lider anschwellen möchten. Mehrere Ohrenärzte erklärten diese Schmerzen für neuralgische. Nachdem auch der linke Warzenfortsatz ungemein empfindlich war, meisselte ein Otiater am 23. 1. 1897 eine Knochenlamelle vom Os mastoideum ab, worauf an dieser

Stelle die Schmerzen aufhörten; auf der rechten Seite jedoch bestanden sie unverändert fort. Ich injicirte deshalb am 22. 4. 1898 Osmiumsäure vor dem rechten Tragus und die Schmerzen waren wie mit einem Schlage beseitigt. Es machte mich stutzig, dass die Patientin diese Injection nicht für besonders schmerzhaft erklärte. Drei Monate später war ich genöthigt vor dem linken Tragus zu injiciren, weil die Neuralgie so unerträglich war, dass sie vor Verzweiflung sich mit Selbstmordgedanken trug. Auch dieses Mal war unmittelbar nach der Injection der Schmerz wie weggewischt. Dieser erfreuliche Zustand dauerte bis zum Jahre 1905, wo ich wegen abermals auftretender Schmerzen vor dem linken Tragus in den N. auriculo-temporalis eine Injection machte, worauf wieder sofort völlige Heilung eintrat. Die Otosklerose schreitet vor, die Hörfähigkeit ist immer mehr und mehr beeinträchtigt. Die schmerzfreien Intervalle dehnen sich also auf 7 Jahre aus. Dennoch möchte ich gerade diesem merkwürdigen Fall für die Beurtheilung der Osmiumwirkung keinen hohen Werth beilegen, denn eine langjährige Beobachtung lehrte mich, dass es sich hier um ein sehr nervöses Fräulein handelt. Sowohl bei dem ersten Fall, wie auch bei allen anderen schweren Trigeminusneuralgien, denn nur solche bekam ich in Behandlung, machte ich die Erfahrung, dass mindestens 5 Tage verstreichen bevor die Schmerzen nachlassen. Ein plötzlicher Effect ist keine spezifische Osmiumwirkung, sondern ein nachhaltiger suggestiver Erfolg, der wohl sehr willkommen ist, der aber zu Trugschlüssen, wie sie in der Casuistik dieser Krankheit einige Male vorkommen, nicht verleiten darf. Bis zum heutigen Tage trägt diese Patienten vor den beiden Ohren bläuliche Flecken, im Durchmesser von $1\frac{1}{2}$ cm. Dieses Durchschimmern der Osmiumsäure durch die Haut habe ich bei keinem anderen Falle beobachtet.

3. Sch. R., 42jährige Modistin aus Prag. Leidet seit 3 Jahren an einer rechtsseitigen Neuralgie des dritten Trigeminusastes, zog in dieser Zeit eine ganze Reihe von Specialisten zu Rathe, liess sich zuletzt von einem Neurologen elektrisiren, konnte aber nirgends eine Erleichterung finden. Am 4. 7. 1901 machte ich die 1. Injection ins Foramen mentale, worauf nach 5 Tagen die Schmerzen successive schwanden. Nach 3 Monate dauernder Schmerzlosigkeit traten die Anfälle wieder auf. Ich machte um diese Zeit eine Injection von der Mundhöhle zwischen den beiden Praemolares gegen das Foramen mentale. Dieses Mal dauerte es ungefähr 20 Tage, bevor der Schmerz gänzlich aufhörte. Es kam nämlich an der Injectionsstelle zur Nekrose der Schleimhaut und als dieser Process abgelaufen war, blieb auch die Neuralgie aus. Dieser günstige Zustand hielt volle 11 Monate an. Die Schmerzen traten dann wieder auf. Eine Injection, die ich jetzt machte, hatte erst nach 5 Wochen einen deutlichen Erfolg. Sie verlor in dieser Zeit ihren Gatten und bezog die verlangsamte Wirkung auf diesen Trauerfall. Im Jahre 1904 machten sich die Schmerzen abermals in einer solchen Weise bemerkbar, dass sie die Hilfe ihres Hausarztes in Anspruch nehmen musste. Er machte Versuche mit subcutanen Cocain-Adrenalinjectionen, was ihr 4—5 Tage Linderung verschaffte. Nachdem die 7. Injection auch nicht nachhaltiger wirkte, injicirte der betreffende College im Beginn des Jahres 1906 Osmiumsäure. Innerhalb einer Frist von 4 Tagen

schwanden die Schmerzen, um bis heute (30. 3. 1906) nicht wiederzukehren. Auch hier zeigte sich, dass die Osmiumsäure allen internen Mitteln überlegen war.

4. K. H., 26jähriger Reisender aus Pilsen. Im Jahre 1893 verspürte er die ersten Anfälle im rechten Oberkiefer, welche er für Zahnschmerzen hielt. Er liess sich einen Backenzahn ziehen, der bei der Untersuchung als ganz gesund befunden wurde. Nach 2 Tagen setzten die Schmerzen von neuem ein und strahlten gegen die ganze rechte Gesichtshälfte aus. Wegen dieses Leidens, das von dem Patienten als ungemein qualvoll geschildert wird, wurde er durch zwei Jahre mit Dampfbädern, Massage und den mannigfachsten internen Mitteln behandelt. Er liess sich 6 Zähne extrahiren und als auch eine dreimonatliche galvanische Cur nichts half, liess er sich an einer Ohrenklinik die Schleimhaut der Nase cauterisiren. Aber all das war fruchtlos. Die grössten Schwierigkeiten machte ihm die Toilette, denn das Waschen und Zähneputzen war von den denkbar grössten Schmerzen begleitet. Während er seine Leidensgeschichte vorträgt, wird er von Schmerzen unaufhörlich unterbrochen, so dass ich ihn endlich bitten musste, mir die Anamnese aufzuschreiben. Am 2. 5. 1902 machte ich in einer Sitzung eine Injection ins Foramen infraorbitale und mentale. Nach zwei Tagen besserte sich der Zustand, am 5. 5. sind die Anfälle bis auf leichte Anklänge während des Essens ausgeblieben. Als nach 5 Tagen der Schmerz gänzlich beseitigt war, konnte er sich an ein solches Wohlbehagen gar nicht gewöhnen. Zum ersten Mal nach 5 Monaten legt er seine Bartbinde an, fährt furchtlos mit Bürste und Kamm in den Bart und wagte es sogar, seiner Freude durch Gesang Ausdruck zu verleihen.

Am 29. 7. 1902, also nach 3 Monaten, kommt er mit der Klage über Schmerzen im Ram. inframaxillaris, die durch einen scharfen Luftzug während einer Eisenbahnfahrt entstanden seien. Nach einer Injection waren dieselben beseitigt und er konnte seinem Berufe als Reisender wieder nachgehen. Am 12. 5. 1903 (ein Jahr nach der ersten Injection) wird er von einer schweren Recidive im Infraorbitalis und Zygomaticus heimgesucht, welche 6 Tage nach der Injection verschwand. Im September 1905 traten abermals Recidive auf. Nun suchte er die Hülfe des Herrn Prof. Bayer in Prag auf, welcher am 27. 7. 1905 eine Extraction des Infraorbitalis vornahm. Er hatte die besondere Güte, mir den Nervenstamm sowie auch das vom Osmium geschwärzte, genau vor dem Foramen infraorbitale gelegene Gewebe einzusenden. Nach der Extraction wurde der Knochenkanal mit einem Thermo-cautère-Spitzenbrenner 3 cm tief ausgebrannt. Soweit ich erfahren konnte, war er 2 Monate nach der Operation noch schmerzfrei.

5. K. A., 65jähriger Landwirth aus Beneschau. Bis auf ein Ohrenleiden in der Jugend und einen chronischen Magenkatarrh im Jahre 1883 stets gesund gewesen. Ohne Ursache begann im October 1887 eine intensive, über die ganze linke Gesichtshälfte sich erstreckende Trigeminusneuralgie. Während der Anfälle stellte sich stets Secretion fadenartigen, brennend heissen Speichels ein. Insbesondere sollen bei Nacht die Schmerzen unerträglich gewesen sein, welche sich desto mehr steigerten, je grösser die Pause war. Er

konnte in Folge dessen weder essen noch trinken, ja das blosses Gehen löste schon entsetzliche Schmerzen aus. Er musste deshalb im Anfalle ruhig liegen. Es vergingen oft viele Tage, wo er kein Wort sprach; seine Nahrung bestand nur aus Milch und dünnbreiigen Speisen, die er nur langsam und unter bedeutenden Schmerzen über die Lippen brachte. Aus der weiteren Krankengeschichte will ich nur soviel erwähnen, dass er eine ganze Reihe von Aerzten consultirte, dass er die Prager Kliniken enttäuscht verliess um in Wien die ersehnte Linderung zu finden, dass er dann wieder an eine noch nicht besuchte Prager Klinik ging. Aber all diese Irrfahrten waren vergebens. Am 23. 2. 1898 liess er sich von Prof. Bayer operiren, der alle 3 Aeste nach Thiersch extrahirte. 6. 3. 1898 wurde er entlassen und am 20. 7. 1898, nach 5 Monaten schon, trat abermals, und zwar während eines Bades in einem Teich, der erste Anfall wieder auf. Er liess sich in einem Bezirkskrankenhaus aufnehmen, wo er mit Galvanismus, Strychnininjectionen und verschiedenen internen Mitteln behandelt wurde. Im Januar 1902 erreichten die Schmerzen wieder ihre grösste Intensität. Am 7. 9. 1902 machte ich bei ihm die 1. Injection in das linke Foramen infraorbitale. Bei der Rückfahrt am selben Tage hatte er bloss einen starken Anfall, 3 Tage später bloss blitzartiges Zucken, giebt sich der Hoffnung hin, wenn es so weiter gehen werde, endlich zu genesen. Am 12. 9. einen Anfall, am 13. 9. zwei ziemlich starke Anfälle. Am 21. 9. findet er sich zur 2. Injections ins Foramen mentale ein. Ich begleitete diesen ungemein kachektischen Mann zur Bahn. Sein Leiden hat ihn so rücksichtslos gemacht, dass er sich mitten unter zahlreichen Passagieren hinstellt, um den Speichel, den er nicht zu schlucken wagt, aus dem Munde herausfliessen zu lassen. Damals sagte er mir: „Wenn mir Ihr Mittel, Herr Doctor, nicht hilft, dann bleibt mir bloss der Revolver übrig.“ Es dauerte fast einen Monat bevor die Schmerzen gänzlich abklangen. Nachdem das sogenannte blitzartige Zucken aufhörte, stellte sich sodann ein Kriebeln in den Lippen ein. Es beherrschte ihn noch eine Zeit lang die Angst, von den Schmerzen wieder befallen zu werden. Endlich hat er sich an dieses Wohlbefinden gewöhnt, aus welchem es nach $8\frac{1}{2}$ Monaten ein schmerzliches Erwachen gab. Am 14. 6. 1903 beginnen seine alte Leiden in stetig zunehmender Stärke.

Am 31. 6. erschien er mit seinem gramdurchfurchten Antlitz bei mir. Nachdem er einige Nächte nicht geschlafen, in den letzten Tagen sehr wenig Nahrung zu sich genommen, kommt er nach einer langen Bahnfahrt bei mir an. Unmittelbar nach der Injection, welche ich wie bisher immer im Sitzen machte, fällt er in eine tiefe Ohnmacht, aus welcher er erst nach langer Zeit erwachte. An eine Fortsetzung meiner Behandlung war unter diesen Umständen nicht mehr zu denken. Er wandte sich deshalb später abermals an Prof. Bayer, welcher ihn eine Zeit lang von einem Docenten massiren liess. Die Schmerzen steigerten sich dermassen, dass der Herr Professor sich bemüssigt fühlte, zur Extraction des 3. Trigemiusastes mittelst der Kocherschen temporären Resection des Jochbogens zu schreiten. Vom Foramen ovale wurden überdies die Knochencanäle mit einem gekrümmten Brenner eines

Thermocauters verschorft. Trotzdem aber traten, wir mir der Herr Professor mitzuthellen die Güte hatte, Recidiven auf, welche sich durch die mildere Form von den früheren Schmerzen unterschieden.

6. K. A., 62jähriger Privatier aus Prag. Beginn des Leidens im Jahre 1887 und zwar zuerst im Ohre. Als seine Beschwerden immer grösser wurden, nahm er unausgesetzt ärztliche Hülfe in Anspruch. Neben den unerträglichen Schmerzen im Ober- und Unterkiefer, belästigte ihn starker Speichelfluss und apthöse Geschwüre an Kiefer- und Wangenschleimhaut. Bei Nahrungsaufnahme riss er mit beiden Händen gewaltsam Ober- und Unterkiefer auseinander, um rasch einige Bissen zu verschlingen. Ganz schmerzlos war er angeblich nie. In kürzeren oder längeren Pausen wurde er von derartigen Paroxysmen ergriffen, dass er vor Schmerzen schrie und heulte. Vor 7 Jahren Operation, hernach Schmerzfremheit auf $2\frac{1}{2}$ Jahre, dann Wiederkehr der Neuralgie in alter Heftigkeit. 12. 5. 1903 machte ich die erste Osmiumsäure-injection. 17. 5. 2. Injection, 30. 5. wesentliche Besserung, kann den Mund öffnen, die Lippen berühren; Geschwürchen an der Wangenschleimhaut nicht mehr wahrzunehmen. 3. Injection. 6. 6. Zustand gebessert, schwächere Schmerzen die nicht so lange anhalten, kann feste Speisen geniessen, ungestörter Schlaf. Immerhin aber noch zehn grössere Anfälle im Tag, während sie früher unzählbar waren. Von da an wieder Verschlimmerung und am 30. 12. schreibt er mir, dass er am Rande der Verzweigung sei und sich daher einer Operation unterziehen werde. Herr Prof. Bayer, der hier eine Extraction vornahm, theilte mir mit, dass sich der Zustand des Patienten nach derselben nicht geändert habe.

7. H. H., 41jährige Kaufmannsrau aus Katharinaberg.

Eine nervöse Frau, stets gesund, welche aber in den letzten Jahren tiefgehenden Emotionen ausgesetzt war. Die Neuralgie begann vor zwei Jahren in der rechten Zungenhälfte und strahlte dann gegen Stirn, Oberkiefer und Schläfe aus. Die grössten Beschwerden hatte sie beim Essen. Wenn sie sich in der Nahrungsaufnahme einschränkte, steigerten sich wieder die Beschwerden, ebenso riefen Lachen oder Ausstrecken der Zunge intensive Anfälle aus. Durch Hungern, Cocain und Arsengebrauch soll sie bedeutend an Gewicht abgenommen haben. Wie alle anderen Trigeminuskranke, so hat auch sie sich alle Zähne extrahiren lassen.

5. 11. 1903 1. Injection. Hernach Erleichterung beim Essen, insbesondere bei festen Speisen. Kann ohne Schmerzen die Lippen aneinander pressen und lachen. 14. 2. 1904 nach einer Aufregung Wiederkehr der Schmerzen, Ohrensäusen, Ueberempfindlichkeit gegen Musik und lautes Sprechen. 18. 2. 1904 2. Injection. Nachlass der Schmerzen, Anfälle ganz geschwunden. Nach einem Todesfalle etwas Stechen im Gesicht und deswegen vorsichtshalber 16. 3. 1904 eine Injection. 19. 6. 1904 Schmerzen im Unterkiefer nicht wieder aufgetreten, die an der Wange noch nicht gänzlich geschwunden. Bis zu dieser Zeit, wo eine deutliche 4 monatliche Besserung zu constatiren war, reichen die genauen schriftlichen Berichte. Späterhin ging mir die kurze Mittheilung zu, dass sich diese Patientin operiren liess.

8. C. K., 62jähriger Privatier, Prag. Nie ernstlich krank gewesen, vor 6 Jahren Beginn einer sehr schweren, rechtsseitigen Trigeminusneuralgie, und zwar localisirt im Ramus inframaxillaris und im schwächeren Maasse im Ramus supraorbitalis. Als Ursache dieser ihn bei Tag und Nacht quälenden Schmerzen giebt er eine Erkältung an. Er liess sich lange Zeit behandeln, wobei selbstverständlich alle Zähne zum Opfer fielen, Erleichterung jedoch fand er keine.

14. 7. 1903, 1. Injection ins Foramen infraorbitale, 21. 7. 1903, 2. Injection ins Foramen mentale. Schon nach der ersten Injection bedeutender Nachlass der Schmerzen. Nach der 2. Injection bloss 2 Anfälle täglich und endlich vollständige Heilung. Als der Patient mich am 25. 6. 1904, also ungefähr nach einem Jahre besuchte, berichtete er mir, dass er erst in den letzten Tagen das Herannahen der alten Schmerzen fühle. 25. 6. 1904 Injection ins Foramen infraorbitale, 8. 7. 1904 Injection ins Foramen mentale. Im Dezember desselben Jahres starb er in einem Prager Krankenhaus, dessen Primarius mir mittheilte, dass der Exitus infolge einer Peritonitis erfolgte, die sich an eine Perityphlitis anschloss. Ueber Schmerzen im Gesichte soll er sich nicht beklagt haben.

Zum Schluss erwähne ich eines Falles aus der letzten Zeit.

9. B. B., 44jähriger Fleischer aus Smecna. Bei scharfem Wind habe er an einem sehr kalten Wintertage eine mehrstündige Fahrt in einem offenen Wagen unternommen. Seine rechte Schnurrbartspitze sei ihm damals an die Wange angefroren. Nach vielen Monaten traten an dieser Stelle Schmerzen auf, welche er als krampfhaft darstellt und die sich über Ober- und Unterkiefer erstreckten. Er hielt das für Zahnschmerzen und liess sich im Laufe von 6 Jahren alle Zähne extrahiren. Nach 2 Injectionen in das Foramen infraorbitale und mentale verschwanden die Schmerzen, um jedoch nach 4 Monaten wieder einzusetzen. Zu einer Fortsetzung der Injectionen konnte er sich nicht entschliessen. Den Hauptgrund zu dieser Weigerung haben wir wohl in dem etwas milderem Charakter seiner Neuralgie zu suchen, während der Patient wegen einer unangenehmen Nachwirkung des Osmiums die weitere Behandlung refusirte. Er fühlte sich jedesmal nach einer Injection matt und benommen und das war ihm ebenso unangenehm wie die Neuralgie. Es ist dies eine Wahrnehmung, die keiner meiner Patienten angegeben und die auch in der Litteratur nicht verzeichnet ist. Es erscheint mir deshalb zweifelhaft, ob wir dieses Symptom der Osmiumsäure zuschreiben dürfen.

Aus den mitgetheilten Krankengeschichten ergibt sich, dass durch die Injection mit Osmiumsäure 1 Fall bloss gebessert, bei den anderen sind die Schmerzen 4 Monate bis 4 Jahre ausgeblieben. Gründe, welche ich oben angab, veranlassen mich, Fall 2 mit einem schmerzfreien Intervall von 7 Jahren nicht besonders herauszustreichen. Von Heilungen, wie sie Schapiro (4) bei seinen 8 Fällen und auch andere angeben, kann ich nicht sprechen. In keiner Arbeit über subcutane Osmiuminjectionen ist die Beobachtung

auf einen so langen Zeitraum ausgedehnt, wie an dieser Stelle, so dass sogar der Effect der Operation und der Osmiumsäure bei demselben Kranken auf Jahre hinaus verfolgt werden konnte. Dazu bot sich insbesondere Gelegenheit bei den 2 ungemein schweren Neuralgien im Fall 5 und 7. Obgleich bei Fall 5 von einem hervorragenden Chirurgen alle 3 Trigeminiäste extrahirt wurden, kamen schon 5 Monate später schwere Recidiven, während ich mit Osmiumsäure die Schmerzen auf 8 Monate beseitigte. Fall 7 wies nach Osmium eine geringe Linderung auf, die darauffolgende Operation hat nach Ausspruch des Chirurgen an dem trostlosen Zustande nicht viel geändert.

Wenn auch eine so kleine Anzahl von Fällen nicht genügt, um weitgehende Schlüsse zu ziehen, so kann man doch nach den bisher gewonnenen Erfahrungen und nach dem Lob, das diesem Mittel von der Breslauer Klinik gezollt wurde, demselben einen günstigeren Platz in der Therapie der Trigemini neuralgie einräumen, als es bisher geschah. Es schien eine Zeit lang, dass die Nervenextraction nach Thiersch alles andere verdrängen sollte, denn seine Erfolge, welche er durch 6 Jahre an 17 Kranken controlirte, waren auch wirklich ausgezeichnet. Andere Chirurgen waren mit diesem Verfahren nicht so glücklich. Angerer (10) z. B. findet bei 12 Fällen 3 Recidiven, 2 Besserungen, 7 Heilungen auf 4 Jahre. Auch Helferich bestätigte diese Erfahrung, während Krause (10) bei 2 Fällen, die er intracraniell nach Thiersch operirte, zur Extirpation des Ganglion Gasseri schreiten musste. Wir müssen sonach dasjenige Mittel für das geeignetste halten, welches auf einfachste Art den Eintritt der Recidiven am weitesten hinausschiebt. Nicht die sogenannte Heilung, die man mit mannigfachen internen und subcutanen Arzneien schon erzielte, entscheidet hier, sondern die recidivfreie Zeit wird uns über ihren Werth und ihre Anwendungsart aufklären.

Aus all den angeführten Gründen glaube ich, dass die Osmiumsäure diesen Anforderungen am besten genügt. Diese Methode ist einfach, gefahrlos und von jedem Arzt ausführbar. Man verzettele deshalb nicht die Zeit mit interner Medication oder mit dem Galvanismus, von welchem Mendel, Erb und Benedikt nichts Rühmensewerthes bei dieser Krankheit aussagen können, sondern beginne sofort mit den Osmiuminjectionen, um sodann, wenn das

Heilungsergebnis ein schlechtes ist oder der Patient zu einer wiederholten Injektionskur nicht zu bewegen ist, den operativen Weg einzuschlagen. Wenn ich ein rascheres Tempo empfehle, so denke ich hierbei an ein Mahnwort Krause's, welcher behauptet, dass die Neuralgien von der Peripherie gegen das Centrum fortschreiten, so dass in alten Fällen eine extracranielle Operation keinen dauernden Nutzen mehr bringen könne. — Es erscheint mir fast trostlos, dass wir in der so schwierigen und gefährlichen Exstirpation des Ganglion Gasseri die einzige rationelle Therapie der Trigemiusneuralgie zu sehen genöthigt sind. Sollte es denn nicht möglich sein, die mindergefährlichen Methoden dermassen auszubilden, dass die Recidiven ausbleiben? Prüfen wir einmal die Bedingungen, mit welchen die Recidiven verknüpft sind. Auf welche Art beseitigen wir den Schmerz durch eine Osmiuminjection oder durch eine erfolgreiche Neurectomie? Es dürfte sich in allen diesen Fällen stets darum handeln, die Verbindung des afficirten Nerven mit dem Gehirn zu unterbrechen. Das gelingt durch Ausschaltung eines Nervenstücks oder indem man auf andere Art seine Leitungsfähigkeit beeinträchtigt. Eugen Fränkel (12) hat sich im Jahre 1884 mit der Wirkungsweise der Osmiumsäure auf den Ischias der Kaninchen beschäftigt. Er fand bei Injectionen mit 1 proc. Lösungen, dass der Nerv mit dem sklerotischen und geschwärtzten Gewebe der Muskelinterstitien verwächst. Die Nervenfasern sind in der peripheren Zone dunkel gefärbt, die mehr nach innen liegenden blässer, das Mark in Schollen zerfallen, keine Zeichen von interstitieller Zellwucherung, ein Ast zeigt fettige Degeneration, ferner eine mit Atrophie einhergehende Myositis.

Die Schmerzen dürften also in dem Momente wieder einsetzen, wo die Schädigung durch die Osmiumsäure sich ausgeglichen, wo also mit einem Worte die Regeneration der Nerven sich vollzogen hat. So muss man sich auch das Auftreten von Recidiven nach erfolgreichen Neurectomien vorstellen. Wagner (13) war wohl der erste, welcher im Jahre 1856 eine Regeneration des Trigemius nachwies. 1 Jahr nach der Ausschneidung eines 9^{mm} langen Stückes vom N. infraorbitalis konnte er bei der Sektion deutliche Regeneration nachweisen. Das centrale und periphere, kolbig aufgetriebene Nervenende waren durch einen dünneren Stamm verbunden. Dieses Filament unterschied sich von den normalen Nervenfasern dadurch,

dass der Axencylinder nicht zu entdecken war, dennoch aber waren hier die übrigen Charaktere von neu gebildeten Nervenfasern deutlich ausgeprägt. Perthes (14) und Garrè haben in jener, schon erwähnten Sitzung des Breslauer Naturforschertages mitgeteilt, dass sich in den Knochencanälen der Trigeminasäste nach Extraktionen regenerirte Nervenfasern sicher nachweisen liessen.

In allen Fällen, wo der Schmerz nach einer wie immer gearteten Läsion des Trigeminasastes aufhört, um nach Monaten oder Jahren wieder einzusetzen, dürfte sich die Annahme als gerechtfertigt erweisen, dass nach einer therapeutisch erzielten Degeneration eine Regeneration erfolgt ist. Bleibt der Schmerz nach dem Eingriff aber unverändert, dann liegt es entweder an der unvollkommenen Methode oder daran, dass in dieser Parthie die Quelle des Schmerzes nicht gelegen war.

Es ist höchst auffällig, dass sich Nerven von der Länge eines infraalveolaris oder infraorbitalis überhaupt vollkommen regeneriren, nachdem sie mit ihren Verästelungen extrahirt wurden. Das stimmt mit Erfahrungen an anderen Nerven durchaus nicht überein. Was wir z. B. beim lädirten Radialis nach einer Humerusfractur so sehnlich wünschen, geht nicht in Erfüllung; was wir beim Trigenimus fürchten und möglichst zu vermeiden suchen, tritt mit unheimlicher Schnelligkeit auf.

Aus den zahlreichen Experimenten, welche zum Studium der Degeneration und Regeneration, insbesondere am Ischiadicus von Thieren vorgenommen wurden, ersehen wir, dass in gewissen Fällen das Ausschneiden eines Nervenstückes von 1 cm Länge häufig genügt, um eine Degeneration des peripheren Antheils zu veranlassen, welche von keiner Regeneration mehr gefolgt ist. Nach Angaben Bethe's (15) können centrale Stümpfe auch Spatien von 5 cm überbrücken. Derartige Verbindungen der beiden Stümpfe werden wie Bethe und sein Gegner Münzer (16) angeben, durch zahlreiche Nervenfasern hergestellt. „Die Enden durchschnittener Fasern finden mit erstaunlicher Sicherheit sich wieder, selbst bei nennenswerther Verlagerung des peripheren Theiles.“ (Bethe.)

Diese Vorgänge belegte Forsmann (17) mit dem Namen Neurotropismus. Die klinische Erfahrung lehrt uns, dass man bei getrennten Nervenstückchen, wenn ihre Distanz auch eine sehr geringe ist, die centralen und peripheren Stümpfe anfrischen und

vereinigen muss, um die Sensibilität und Motilität der von diesen Nerven versorgten Gebiete wiederherzustellen. Dabei vereinigt man jedoch nicht gleichartige Nerventheile miteinander. Bei allen Querschnittsläsionen kommt es zur Degeneration des ganzen peripheren Nervenstücks. Man näht somit einen centralen Theil mit einem total veränderten Gewebe, das in Fällen, wo die Trennung einige Monate gedauert hat, gewiss keine Nervenfasern mehr enthält. Und dennoch kann es zur vollkommenen Regeneration des ganzen Radialis kommen. Diese Restitution hängt unzweifelhaft von der Beschaffenheit des peripheren Nerven ab. Spitzky (18) hat auf dem 4. Congress der deutschen Gesellschaft für orthopädische Chirurgie auf die vollständig ungeklärte Beziehung zwischen Eintritt der Lähmung und dem möglichen Operationserfolge hingewiesen. Nach den bisherigen Forschungen auf diesem Gebiete muss man annehmen, dass das operative Resultat mit dem derzeitigen Zustande des peripheren Gewebes, das der Nervenfasern entbehrt, innig zusammenhängt. Sowohl v. Büngner (19) als auch Ströbe (20), welche durch ausgezeichnete Arbeiten die gegensätzlichen Anschauungen über den Regenerationsmodus vertreten, sagen übereinstimmend aus, dass mit der Degeneration der Nervenfasern eine Proliferation der Schwann'schen Zellen eintritt, welche den peripheren Strang gänzlich ausfüllen. Diese Zellen gehen später nach Bethe in die sogenannten Band- und in weiterer Folge in die Achsialstrangfasern über, die sich von den normalen Nervenfasern durch den Mangel von Fibrillen und einer Markscheide unterscheiden. Gebilde dieser Art erreichen bei erwachsenen Thieren weder physiologisch noch anatomisch die Vollendung einer markhaltigen Nervenfasern. Die Regeneration bleibt auf halbem Wege stehen; es fehlt dem Nerven an Kraft, aus sich selbst heraus die Regeneration zu vollenden. (Bethe.) Lapinsky (21) sagt von diesen Fasern, welche die Verbindung mit den centralen Ganglien nicht gefunden haben, dass sie nach 8—10 Monaten dahinwelken, um sodann gänzlich zu verschwinden. Bei sehr jungen Thieren sollen diese Fasern in normale sich verwandeln können. (Bethe.) Zur Ausbildung eines lebensfähigen Nerven nach einer Nervennaht genügt also nicht der Anschluss an die centrale Faser. Ob wir nun nach Ströbe's Darstellung annehmen, dass die Nervenfibrillen von centralen Axencylindern in das periphere Stück einwachsen,

oder ob wir uns v. Büngner's und Wieting's (22) Ausführungen anschliessen, dass die autogen gebildeten Fasern in Verbindung mit dem centralen Stumpf sich mit einer nach der Peripherie abnehmenden Intensität entwickeln, es ist die endgültige Regeneration an die Beschaffenheit des peripheren Gebildes gebunden. Nach einer gewissen Zeit ist die Lebensfähigkeit dieses interimistischen Gewebes erloschen und ein Anschluss an das Centrum kann die Lähmung niemals mehr beseitigen. In diesem peripheren Spindelzellen- oder Bandfasergewebe haben wir also nicht bloss eine tote Leitbahn zu sehen, welche dem Wachsthum der centrifugalen Fasern gewisse günstige, physikalische Bedingungen bietet, sondern ein Gewebe, das für die stationären Nervenfasern ebenso bedeutungsvoll ist, wie die centrale Ganglienzelle. Die trophischen Einflüsse dieser beiden Factoren müssen zusammenwirken, um eine functionstüchtige Nervenfaser zur Entwicklung kommen zu lassen. Auch die Anhänger der autogenen Nervenregeneration müssen zugestehen, dass ohne Verbindung mit dem Centrum das Leben der peripheren Fasern ein ephemeres ist. Wenn man hingegen den centralen, vom peripheren Stumpfe isolirten Nerven unter möglichst günstige Bedingungen setzt, wenn man, wie Vanlair es gethan hat, ihn in decalcinirte Knochenröhren oder wie v. Büngner in Arterienstücke einlegt, es kommt höchstens zum Auswachsen in der maximalen Länge von 6 cm in einem halben Jahre. Das konnte Bethe auch ohne diese Hilfsmittel zuweilen constatiren. Er konnte aber auch an dem proximalen Theile des peripheren Stumpfes eine etwas geringere centripetal gerichtete Wachstumsenergie beobachten.

Von besonderem Interesse ist jedoch für uns die Angabe Lapinsky's über die Dauer der Lebensenergie des peripheren, mit dem Centrum nicht in Verbindung stehenden Gewebes, welche Zeit mit den Erfahrungen der Chirurgen über eine Restitutionsmöglichkeit einigermaassen übereinstimmt. Wenden wir uns nun der Regeneration des Trigemini zu. Nach den energischen Eingriffen nach Thiersch müsste man annehmen, dass hier das periphere Medium, dessen Werth ich besonders hervorgehoben habe, gänzlich fehle. Obgleich nach dieser Richtung keine Untersuchungen angestellt wurden, so glaube ich dennoch nicht zu fehlen, wenn ich mich dem Glauben hingebe, dass für die Regeneration des Trigemini dieselben Gesetze bestehen wie für andere Nerven. Ein

Trigeminusast von der Länge eines Infraorbitalis kann sich nur dann regeneriren, wenn nach der Operation im Knochencanale so viel Nervenreste zurückgeblieben sind, um daraus genügend embryonales Gewebe zur Entwicklung kommen zu lassen, welches vom Centrum dann neurotisirt werden könne. Friedrich's (14) Behauptung, dass das Recidiv auf eine nicht genügend vollständige Operation zurückzuführen ist, hat unbedingt den Nagel auf den Kopf getroffen. Es handelt sich bei allen Operationen an den Trigeminusästen darum, den Knochencanal, in welchem sie ruhen, gründlich auszuräumen. Die Extractionen nach Thiersch sind diesem Postulate am nächsten gekommen, während andere Methoden, je nachdem sie der oben nachdrücklichst hervorgehobenen Forderung nachgekommen sind, ganz ungleiche und unsichere Resultate lieferten.

Als ich diese Frage von diesem Gesichtspunkte aus beurtheilte, wurde es mir erst klar, wieso die erwähnte Bennet'sche Methode mit der Extraction so erfolgreich concurriren könne. Es ist eben bei einer energischen peripheren und centralgerichteten Injection des blossgelegten Nerven sehr wohl möglich, dass er in seinem ganzen Querschnitt bis an die Knochenwand zur Degeneration gebracht wird und dass auf diese Weise die Recidive später eintritt als bei einer Extraction oder einer Neurektomie. Ebenso ist es begreiflich, dass man bei der einfachen subcutanen Injection zu recht brauchbaren Resultaten gelangen kann, wenn man es nur zu wege bringt, einen möglichst grossen Antheil der die Foramina verlassenden Nervenfasern zu treffen.

Von Amerikanern ist der Versuch gemacht worden, die Recidiven dadurch zu verhüten, dass das Foramen ovale oder rotundum mit Metallplatten, nach Morse mit sterilem Wachs, oder nach Abbe mit Gummigewebe verlegt wurden.

Perthes (14) berichtet von einem Thierversuch, bei welchem die Regeneration eines N. infraorbitalis auf folgende Art verhütet wurde. Er wurde auf der einen Seite hervorgezogen, abgeschnitten, der centrale Theil wich zurück und in diesen leeren Raum wurde Goldplombe eingestopft. Auf der anderen Seite wurde nach Thiersch extrahirt. Hier regenerirte sich der Nerv; auf der plombirten Seite hat man folgenden Befund gemacht. Die Aussen-seite der Plombe war in ein dünnes Gewebe gehüllt, in welchem Nervenfasern nicht nachgewiesen werden konnten. Am Ausgange

des Canals konnte man die vor 7 Monaten zurückgelassenen Verzweigungen des N. infraorbitalis herauspräpariren und darin Reste markhaltiger Nervenfasern finden. Das würde mich zurückhalten dieses Verfahren bei dem Menschen anzuwenden, denn es wäre zu besorgen, dass die Hülle der Plombe zwischen dem centralen und peripheren Stumpfe eine Brücke schlagen könnte. Diese Vermuthung ist um so mehr begründet, als aus den Arbeiten von Ströbe und Bethe hervorgeht, dass gerade die Nervenperipherie die reichste Anzahl von regenerirten Fasern erzeugt und es sehr wahrscheinlich ist, dass sie den Weg zu den erwähnten Resten von peripheren Nervenfasern finden würden.

Seit Langem habe ich in Neurologenkreisen folgende Idee vortragen, um die Recidiven unmöglich zu machen. Man extrahire nach Thiersch, reinige den vom Nerven befreiten Canal mit einem schmalen Löffel oder um Knochenleisten, wie ich sie bei Schweinen sah, zu beseitigen mit einem mindestens 7 cm langen Cavitätenbohrer, so dass die Knochenwand blank geschleuert ist, und tupfe sie vorsichtshalber noch mit 3 proc. Osmiumsäure aus; dann spritze man so viel Paraffin ein, dass die Oeffnung fest verstopft ist. Nachdem dieser Paraffinstöpsel ganz hart geworden ist, mache man mit einer Nadel, deren Durchmesser dem der Canüle gleich, eine Oeffnung durch die ganze Dicke des Paraffins. Nun spritze man solange, bis das Verschieben des Stempels auf Schwierigkeiten stösst. Wie ich mich bei frontalen Durchschnitten an Schweineschädeln überzeugte, wird auf diese Art ein ungemein vollkommener Ausguss des Canalis infraorbitalis erzielt. Das dünnflüssige Paraffin dringt auch in die feinen Seitencanälchen, was aus verschiedenen Gründen von grossem Werthe ist.

Es wäre lebhaft zu wünschen, wenn dieser Vorschlag beim Menschen sich als durchführbar und nützlich erweisen würde.

Literatur.

1. G. Neuber, Ueberosmiumsäureinjectionen bei peripheren Neuralgien. Mittheilungen aus der chirurgischen Klinik zu Kiel, herausgegeben von Fr. Esmarch. 1884.
2. A. Eulenburg, Die Osmiumsäurebehandlung der peripheren Neuralgien. Berl. klin. Wochenschr. 1884.

3. J. Lipburger, Ein Beitrag zur Behandlung peripherer Neuralgien mit Ueberosmiumsäure. Centralblatt für die gesammte Therapie. 1884.
 4. Schapiro, Petersburger med. Wochenschr. 1885.
 5. H. Popper, Ueber 2 Fälle von schwerer Trigeminusneuralgie. Deutsche med. Wochenschr. 1897.
 6. E. Franck, 2 Fälle von Trigeminusneuralgie behandelt mit Osmiumsäure. Verein für innere Medicin. Berlin 13. Dec. 1897.
 7. W. H. Bennett, The treatment of certain forms of neuralgia by the injection of osmic acid. The Lancet. 1899. 2.
 8. G. A. Wright, Notes of the treatment of neuralgia by injection of osmic acid. The medical chronicle, Manchester. 1904.
 9. Anschütz, Ueber das Verfahren der Breslauer Klinik bei Trigeminusneuralgien. 76. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Abtheilung für Chirurgie. 1904.
 10. F. Krause, Die Neuralgie des Trigeminus. 1896. Handbuch der pract. Chirurgie v. Bergmann, v. Bruns, v. Mikulicz. 1900.
 11. Garrè, Ueber Nervenregeneration als Ursache recidivirender Trigeminusneuralgie. Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1899.
 12. Eugen Fränkel, Ueber parenchymatöse Ueberosmiumsäureinjectionen. Berl. klin. Wochenschr. 1884.
 13. A. Wagner, Beitrag zur operativen Behandlung der Neuralgia N. trigemini. Virchows Archiv. Bd. 9. 1856.
 14. G. Perthes, Ueber Nervenregeneration nach Extraction von Nerven wegen Trigeminusneuralgie. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 77. Bd. 4. bis 6. Heft. 1905.
 15. A. Bethe, Allgemeine Anatomie und Physiologie des Nervensystems. 1903. Der heutige Stand der Neurontheorie. Deutsche med. Wochenschr. 1904.
 16. E. Münzer, Gibt es eine autogenetische Regeneration der Nervenfaser? Ein Beitrag zur Lehre vom Neuron. Neurologisches Centralblatt. 1902. — Gibt es eine autogene Regeneration der Nervenfaser? Neurologisches Centralblatt. 1906.
 17. Forsmann, Zur Kenntniss des Neurotropismus. Ziegler's Beiträge. Bd. 27. 1900.
 18. Spitzzy, 4. Congress der deutschen Gesellschaft für orthopädische Chirurgie. 25. April 1905.
 19. v. Büngner, Ueber Degenerations- und Regenerationsvorgänge an Nerven nach Verletzungen. Ziegler's Beiträge. Bd. X. 1891.
 20. Ströbe, Degeneration und Regeneration peripherer Nerven nach Verletzungen. Ziegler's Beiträge. Bd. XIII. 1893.
 21. Lapinsky, Ueber Degeneration und Regeneration peripherischer Nerven. Virchow's Archiv. Bd. 181. Heft 3. 1905.
 22. Wieting, Zur Frage der Regeneration der peripheren Nerven. Ziegler's Beiträge. Bd. 23. 1898.
-

XXXVI.

(Aus dem Lazareth des Deutschen Rothen Kreuzes in Tokyo.)
**Ueber Kriegsverletzungen der peripherischen
Nerven.**¹⁾

Von

Professor Dr. Henle in Dortmund.

(Mit 3 Figuren im Text.)

Wenn wir von Kriegschirurgie im engeren Sinne reden, so denken wir an die Thätigkeit des Arztes in der Front oder nahe hinter derselben. Kriegschirurgie dieser Art habe ich in Tokyo nicht treiben können. Meer und Land trennten uns von dem eigentlichen Kriegsschauplatze; Wochen und Monate vergingen, ehe die Verwundeten bis zu uns gelangten. Immerhin aber, es waren Verwundete, und dass die Verletzungen zum grossen Theil von kleinkalibrigen Gewehren herrührten, bewiesen zahlreiche Verwundungen von der Art, wie sie eben die modernen Schusswaffen herbeiführen. So war denn in Wahrheit unsere Thätigkeit eine kriegschirurgische.

Unser Material war ein einheitliches. Frische Fälle fehlten uns, dafür hatte man für uns die alten Fälle ausgesucht, von denen man glaubte, dass sie noch chirurgischer Hülfe bedürften.

Von den Folgen der Verletzung der Blutgefässe hat Herr Brentano berichtet. Gestatten Sie mir, dass ich mit einigen Worten auf die Verletzungen der peripherischen Nerven zu sprechen komme.

¹⁾ Vorgetragen am 1. Sitzungstage des XXXV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 4. April 1906.

Es sind im Ganzen 276 Patienten durch unsere Hände gegangen. Von ihnen hatten 35 oder 12,5 pCt. 36 selbständige Verletzungen der peripherischen Nerven erlitten, Beweis genug, dass in modernen Kriegen der Arzt hinter der Front viel mit diesen Affectionen zu thun hat. Natürlich bedurften nicht alle der Operation. Aber von 195 Operationen, die wir im Ganzen ausgeführt haben, kamen 21, also über 10 pCt., auf die peripherischen Nerven. Dazu kamen noch 2 operirte Aneurysmen mit erheblichen nervösen Störungen, so dass 23 Operationen der Beseitigung derartiger Affectionen galten. Diese gruppiren sich in Neuralgien und Lähmungen. Reine Neuralgien haben wir nur 7 gesehen bei 6 Patienten, aber es kommen noch 10 hinzu, bei denen Neuralgien und Lähmungen combinirt waren. Betrachten wir zunächst diese 17 und zwar nur nach dem Verlauf der Neuralgie.

Bei 6 Affectionen (5 Patienten) führte eine unblutige Behandlung zum Ziele, bestehend in Heissluft, Staung, Electricität, Massage, auch inneren Mitteln.

Bei den 11 übrigen musste eingegriffen werden.

In 2 Fällen handelte es sich um die Beseitigung eines Druckes, der die Nerven von der Nachbarschaft her traf. Das eine Mal war es ein Axillaris-Aneurysma, das andere Mal der zu einer harten, scharfen Narbe geschrumpfte Pectoralis minor. Das Aneurysma wurde partiell extirpirt, der Muskel, soweit er narbig degenerirt war. Der Erfolg war beide Male ein guter.

Aus Narben ausgelöst wurden 4 Nerven. Wir verlagerten sie nach Möglichkeit in weiche Gewebe, in Fett, Muskeln, um sie vor erneutem Druck zu bewahren. 3 Fälle wurden gut. Der vierte behielt seine sehr schwere Medianusneuralgie, so dass wir uns nach 3 Wochen genöthigt sahen, den Nerven nochmals freizulegen. Er war wieder von derben Narben umgeben. Da gleichzeitig eine Lähmung vorlag — ob Paralyse oder Parese vermag ich nicht zu sagen, da die furchtbaren Schmerzen und der dadurch bedingte psychische Zustand des Kranken jede Untersuchung erschwerten resp. unmöglich machten — resecirten wir nunmehr ein theilweise von Narben durchsetztes Stück des Nerven in Länge von $1\frac{1}{2}$ cm und machten die Naht. Um ein Wiederverwachsen mit den umgebenden, in weiter Ausdehnung harten und narbigen Geweben zu verhindern, hüllten wir den Nerven in einen dünnen Fettlappen

ein, den wir der Bauchhaut entnahmen und frei transplantirten. In einem Fall von Ulnarisparese mit Neuralgie wurde in der Nähe aus dem Unterhautgewebe ein gestielter Fettlappen gebildet und in diesen der Nerv eingewickelt. Die Neuralgie blieb in beiden Fällen fort. Nach $3\frac{1}{2}$ resp. 2 Monaten zeigten sich die ersten Bewegungen in der entsprechenden Muskulatur.

Resecirt haben wir ausser diesen 2 Fällen noch 2 Nerven bei bestehender Neuralgie mit vollkommen unterbrochener Leitung, einen Ischiadicus und einen Peronaeus; es lag das typische Bild der Anaesthesia dolorosa vor. Hierher gehören noch 2 Fälle von Neuralgie und Lähmung, bei denen wir uns aus später zu erörternden Gründen genöthigt sahen, eine Nervenpfropfung vorzunehmen, die ebenso wie die Resection zum Aufhören der Schmerzen führte.

Im Ganzen also wurden an 11 Patienten 12 Operationen wegen Neuralgie gemacht. Der einzige Misserfolg wurde zum zweiten Male operirt und dann auch geheilt. Man kann daraus den Schluss ziehen, dass diese anatomisch klaren Fälle von Neuralgie operativ relativ leicht und in verschiedener Weise zu beheben sind, so dass man bei der Wahl des Vorgehens im einzelnen Falle sich nach den die Mehrzahl der Fälle complicirenden Lähmungen richten wird. Das für die Neuralgie wirksame Princip dürfte immer in der Neurolyse bestehen resp. der Weichbettung des Nerven in Muskeln, Fett und dergl.

Bei den Lähmungen begegnen wir begreiflicher Weise erheblich grösseren Schwierigkeiten. Hier spricht die Dauer der Unterbrechung in prognostischer Beziehung sehr mit, die bei den Neuralgien wohl kaum in Frage kommt. Unsere frischeste Lähmung war 2 Monate alt, die meisten erheblich älter, bis 9 Monate. Im Ganzen hatten wir 29 Patienten dieser Art. Bei 8 führte unblutige Behandlung zum Ziele, 4 waren so schwer oder complicirt, dass wir nicht glaubten, operativ helfen zu können; es handelte sich um ausgedehnte Weichtheildefecte und weitgehende Zerstörung mehrerer Nerven.

Bei 17 Patienten gingen wir operativ vor.

Einmal handelte es sich wieder um Beseitigung eines Aneurysma der Axillaris, welches seit 3 Monaten durch Druck Paralyse des Medianus und Ulnaris ohne Neuralgie gemacht hatte.

Die beiden Nerven waren auf eine Strecke von 6 cm in platte Stränge verwandelt. Die Lähmung bestand $4\frac{1}{2}$ Monate nach der Operation noch unverändert weiter. Auch das bei den Neuralgien erwähnte Aneurysma axillare und der narbig geschrumpfte Pectoralis minor hatten zu Paresen geführt, die nach der Exstirpation der schädigenden Momente ausheilten.

Zwei Mal wurden Nerven aus Narben ausgelöst. Ein Fall verlief günstig; die seit 5 Monaten in gleicher Weise bestehende Parese des Medianus und Ulnaris ging zurück. Der andere wurde wegen fortbestehender Neuralgie resecirt.

Resectionen resp. Anfrischungen und Naht machten wir im Ganzen 8. Nur 3 gaben ein günstiges Resultat, darunter der einzige, dessen Lähmung nur 2 Monate bestanden hatte, ein Ulnaris am Unterarm. Nach 5 Wochen traten die ersten Bewegungen ein. Die übrigen Lähmungen hatten 3, 4, 6, 7, $7\frac{1}{2}$, 8 und $8\frac{1}{2}$ Monate bestanden. Geheilt war ausser der genannten Ulnaris-Paralyse eine viermonatige Parese des Ulnaris, resecirt wegen schwerer Neuralgie (Wiederkehr der Bewegungen nach 2 Monaten), und die schon erwähnte siebenmonatige Medianusneuralgie. Ob es sich hier um eine vollständige Paralyse handelte, vermochte ich, wie schon gesagt, nicht zu entscheiden. Nach $3\frac{1}{2}$ Monaten begannen die ersten Bewegungen in der Medianus-Muskulatur sich einzustellen.

Von den ungeheilten Fällen waren zwei über 7, einer 4 Monate nach der Operation in Beobachtung. Es ist demnach immer noch möglich, dass sich ein Erfolg einstellt. Bei 2 Fällen haben wir, da nach 2 resp. 3 Monaten ein Erfolg noch nicht zu sehen war, eine Pfropfung ausgeführt.

Was die Technik der Naht anlangt, so benutzten wir zu derselben feinste Seide. Zweimal wurde die Naht mit Fettgewebslappen umwickelt (s. o.). Eine Medianusnaht habe ich nach einem modificirten Foramitti'schen Verfahren gemacht. Beim Herauspräpariren lädirte ich die fest mit der Narbe verwachsene Art. brachialis; ich unterband sie und resecirte ein 2 cm langes Stück von ihr, mit dem ich die Nervennaht einhüllte.

Bei einigen Fällen war nach dem Anfrischen der Nervenstümpfe die Diastase so gross, dass eine Vereinigung sich nicht ermöglichen liess. In einem Fall von neunmonatiger Radialisunterbrechung half ich mir mit einer Transplantation. Die Diastase betrug etwa 5 cm. Ich spaltete den proximalen Stumpf auf 5 cm

Länge, trug die eine Hälfte ab und interponirte sie zwischen die Stümpfe (Fig. 1). Darüber wurden Muskeln und Haut vernäht. In diesem Fall trat ohne ersichtlichen Grund, ohne besondere Spannung eine oberflächliche Nekrose der Wundränder ein, ähnlich wie in dem Fall von Dumstrey. Nach $4\frac{1}{2}$ Monaten war ein Erfolg der Operation noch nicht zu bemerken.

Fig. 1.



In einem weiteren Fall war, nachdem ich den $3\frac{1}{2}$ Monate gelähmten Radialis aus einem Humeruscallus befreit hatte, die Diastase noch grösser (ca. 10 cm). Hier wäre es auch wegen Callus und Narben unmöglich gewesen, dem Nerven an normaler Stelle ein weiches Lager zu schaffen. So entschloss ich mich zu einer Pfropfung. Ich führte den distalen Radialis-Stumpf unter dem unterminirten Biceps durch an den von einem neuen Schnitt aus freigelegten Medianus und implantirte ihn dort an einen kurzen Lappen mit proximaler Basis. Ein Erfolg war nach $3\frac{1}{2}$ Monaten noch nicht zu constatiren.

Besser ging es in 2 Fällen von Ulnaris-Lähmung mit schwerer Klauenhand (5 und 9 Monate alt). In beiden Fällen hielten wir den Versuch einer Naht am Ort der Verletzung für zwecklos, da eine Osteomyelitis dort aseptisches Operiren unmöglich machte. Um nicht bis zur Ausheilung dieser warten zu müssen, wurde eine Pfropfung ausgeführt. Da man mit Rücksicht auf die Osteo-

myelitis nicht hoch genug hinaufgehen konnte, um die Aeste für den Flexor carpi ulnaris zu retten, mussten wir auf diese verzichten. Aber die wichtigen Aeste für die kurzen Handmuskeln sind ja noch im Stamm nahe über dem Handgelenk vorhanden. So wurde dort die Vereinigung mit dem Medianus bewerkstelligt. Nach einem Monat traten in dem einen, nach 6 Wochen in dem anderen Falle die ersten Bewegungen in der in Frage kommenden Handmuskulatur ein. Die Klauenhand ging zurück. Noch in einem weiteren Falle hatten wir Glück. Hier war es merkwürdig, dass die Unterbrechung im Ulnaris nicht zu finden war, obwohl wir ihn am Unterarm, am Oberarm und in der Achsel aufsuchten. Die Schussverletzung, nach der die Lähmung beobachtet war, sass lateral am Ellbogen und konnte kaum verantwortlich gemacht werden. Spuren einer Verletzung waren sonst nirgends zu entdecken. Noch in der Achsel war der Nerv auffallend dünn und rötlich gefärbt gegenüber dem zunächst zum Vergleich freigelegten Medianus. Da ich, soweit ich auch mit dem Finger den Ulnaris nach oben verfolgte, nichts Pathologisches finden konnte, machte ich in der Achsel die Pfropfung auf den Medianus. Die Unterbrechung hatte 9 Monate gedauert. Nach 5 Wochen begann die Klauenhand zurückzugehen; die ersten Bewegungen stellten sich ein.

Auf Grund dieser guten Erfolge habe ich dann noch zwei Pfropfungen gemacht bei Fällen, wo 2 resp. 3 Monate nach ausgeführter Naht noch kein Erfolg zu merken war. Ein Mal war es eine Pfropfung des Peronaeus auf den Tibialis am Oberschenkel, ein Mal wurde eine Anastomose zwischen dem verletzten Medianus und dem Ulnaris oben am Vorderarm ausgeführt. Diese beiden Fälle habe ich nur noch einen Monat beobachtet. Bis dahin war ein Erfolg nicht eingetreten. Immerhin haben wir unter 6 Fällen 3 gute Resultate, ein erfreulicher Erfolg, wenn man bedenkt, dass die Unterbrechung ein Mal 5, zwei Mal 9 Monate gedauert hatte. Aber auch die 3 übrigen Fälle, besonders die beiden zuletzt ausgeführten brauchen wir noch nicht verloren zu geben.

In der Mehrzahl der Fälle wurde der ganze unterbrochene Nerv an einen kurzen Lappen des Entnahmenerven fixirt (Fig. 2). Kennt man aber die Unterbrechung nicht, oder besteht noch irgend welche Hoffnung, dass dieselbe wieder wegsam werden könnte, so ist es rationeller die Continuität des ge-

lähmten Nerven nicht zu unterbrechen. Man bildet dann am besten auch von ihm einen Lappen und zwar mit distaler, vom Entnahmenerven einen Lappen mit proximaler Basis und vereinigt diese. (Fig. 3). Man könnte dies Verfahren als Anastomose bezeichnen im Gegensatz zur Pfropfung, bei welcher der ganze Nerv apponirt wird. Diese Methode haben wir in den letzten beiden Fällen angewendet. Ein Erfolg war wie gesagt nach einem Monat noch nicht eingetreten.

Den Lappen aus dem Entnahmenerven haben wir Anfangs so dick gewählt, dass er etwa ein Drittel der Nervendicke ausmachte. Später sind wir noch etwas weiter gegangen, ohne Störungen im Innervationsgebiet des geschmälernten Nerven zu sehen. Besonders haben wir dort nie Neuralgien auch nur vorübergehender Art beobachtet.

Fig. 2.

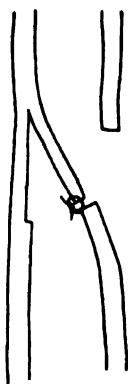


Fig. 3.



Den Ulnaris an den Medianus angepfropft haben wir mehrmals im unteren Drittel des Unterarms. Den Hautschnitt legten wir etwa in die Mitte zwischen beiden Nerven, sodass wir beide leicht erreichen konnten. Um das Feld zwischen ihnen möglichst einzuebnen, wurden die ulnaren Gefäße, welche zwischen den Nerven liegen, in der Höhe der Pfropfung unterbunden und reseziert.

Womöglich sollte man die Pfropfung des Medianus auf den Ulnaris oberhalb des Epicondylus medialis humeri machen, da nur so die Aeste für den Flexor carpi ulnaris und den Flexor dig. profundus erhalten bleiben. Hier, sowie bis hinauf in die Achselhöhle ist die Vereinigung in Folge der Nachbarschaft der beiden Nerven sehr leicht zu bewerkstelligen. In einem Falle haben wir die Pfropfung in der Achselhöhle ausgeführt.

Ist der Medianus verletzt, so kann man seine Handäste frisch innervieren, wenn man den Stamm oberhalb des Handgelenks an den Ulnaris pfropft. Die Ausführung entspricht mutatis mutandis der Pfropfung des Ulnaris auf den Medianus. Liegt die Unterbrechung im Oberarm, so muss man, um den

wichtigen Aesten für den Vorderarm, welche den Medianus zum Theil schon etwas oberhalb der Ellbeuge verlassen, neue Kraft zuzuführen, die Pfropfung so hoch wie möglich machen, am besten oberhalb des Epicondylus medialis humeri. Auch dort ist die Technik analog der Ulnaris-Pfropfung. Kann man so hoch hinauf nicht gehen, so sucht man den Medianus von einem Schnitt aus auf, wie er zur Unterbindung der Arteria cubitalis benutzt wird und trägt ihn so hoch wie möglich ab oder bildet einen möglichst hoch hinauf reichenden Lappen. Dann wird der Ulnaris von einem zweiten Hautschnitt aus zwischen Flexor carpi ulnaris und Flexor digitorum communis gesucht, letzterer unterminirt bis an den Medianus heran. Dieser oder sein Lappen wird nun unter dem genannten Muskel durch an den Ulnaris herangezogen, was leicht gelingt. In dieser Weise haben wir eine Pfropfung vorgenommen; ein höheres Hinaufgehen war nicht möglich.

Eine Radialis-Pfropfung endlich hat nur Zweck, wenn man sie in der Ellbeuge oder höher ausführen kann. Weiter unten giebt der Nerv alsbald seine wesentlichen Aeste ab. Man sucht ihn auf von einem Schnitt entsprechend dem Sulcus bicipitis lateralis etwa 3 Finger breit oberhalb der Ellbeuge beginnend und in grader Richtung 2 Finger breit auf den Vorderarm verlängert. Zwischen Brachialis und Brachioradialis wird der Nerv leicht gefunden und möglichst hoch durchschnitten. Der für die Pfropfung am besten gelegene Medianus wird im Sulcus bicipit. medialis aufgesucht. Der Schnitt beginnt etwa fingerbreit oberhalb der Ellbeuge und geht 6—8 cm nach oben. Nach Unterminirung des Biceps und der grossen Gefässe lässt sich der Radialistumpf oder Lappen zum Medianus herüberziehen. Für die häufigste Localisation der Radialisunterbrechung im Bereich des Sulcus n. radialis humeri dürfte die hier geschilderte Pfropfungsmethode die gegebene sein. Sie wurde von uns in einem Fall ausgeführt.

Von Pfropfungen an der unteren Extremität haben wir nur eine gemacht, nämlich eine Implantation des Peroneus in den Tibialis im Bereiche des Oberschenkels. Die beiden Nerven liegen dort unmittelbar nebeneinander.

Erwähnenswerth ist, dass in unseren Fällen von Pfropfung die Motilität immer früher zurückkehrte wie die Sensibilität. Ich möchte auf diese Thatsache kein allzu grosses Gewicht legen, da bei der mangelhaften Verständigung zwischen uns und den Patienten hier vielleicht sich Fehler eingeschlichen haben könnten. Aber ich habe auch von den japanischen Collegen gehört, dass sie die gleiche Erfahrung gemacht haben und ähnliche Beobachtungen liegen auch in unserer Litteratur schon vor. Die Wiederkehr der ersten Erscheinungen dauerte je einmal 4, 5 und 6 Wochen.

Bemerken muss ich noch, dass ich über den definitiven Ausfall unserer Operationen ein Urtheil nicht fällen kann. Nur eine Neurolyse zeigte 2 Monate, und eine Ulnaris-Naht bei der letzten

Untersuchung etwa 5 Monate nach der Operation annähernd vollständige restitutio ad integrum. Bei allen anderen, genähten und gepfropften waren alle oder doch die wesentlichen Bewegungen vorhanden, aber noch kraftlos. Hier sowohl, wie bei den Fällen, die noch kein Resultat zeigten, war die Beobachtungszeit zu kurz.

Ueberblicken wir nochmals die 29 Patienten mit Lähmungen, so scheiden 4 als aussichtslos von der Therapie aus. Bei 8 kamen wir unblutig zum Ziel, 17 wurden operirt:

Beseitigung eines drückenden Aneurysma resp. pectoralis minor	3
Gut	2
Ohne Erfolg	1
Neurolysen	2
Gut	1
Ohne Erfolg	1
Anfrischung und Naht	8
Gut	3
Ohne Erfolg	5
Transplantation eines Nervenlappens	1
Ohne Erfolg	1
Pfropfung resp. Anastomose	6
Gut	3
Ohne Erfolg	3

Also 20 Operationen mit 9 guten und 11 schlechten Resultaten resp. 17 Patienten, von denen 9 zur Zeit unseres Fortganges gebessert resp. geheilt, 8 noch ungeheilt waren.

Das sind freilich verbesserungsbedürftige Resultate, aber wie gesagt, ich hoffe, dass doch eine Anzahl unserer Mitte October noch Ungeheilten mit der Zeit in die Rubrik der Gebesserten hinübereücken wird. Was mir diese Gruppe meiner Patienten besonders interessant machte, waren einmal die wenigen guten Erfolge, andererseits aber die Möglichkeit ein relativ grosses Material von veralteten Verletzungen der peripherischen Nerven gleichzeitig beobachten zu können und daran die Indicationen für die verschiedenen Arten der Behandlung zu studiren.

Gleichzeitig aber möchte ich den Wunsch aussprechen, dass in künftigen Kriegen gerade den Nervenverletzungen möglichst wenig

Gelegenheit zum Veralten gegeben wird, dass vielmehr diese Patienten denen zugerechnet werden, welche man möglichst frühzeitig solchen Lazarethen zuführt, wo ihnen eine sachgemässe und wenn nöthig chirurgische Hülfe zu Theil werden kann.

Und wie soll diese Hülfe geleistet werden?

Abwartend verhalten wird man sich hauptsächlich in solchen Fällen, wo erhaltene Reste der Motilität oder eine wenig gestörte Sensibilität vermuthen lassen, dass eine Continuitätsunterbrechung des Nerven nicht stattgefunden hat. In solchen Fällen wird uns nur eine schwere Neuralgie oder auch das Ausbleiben einer Besserung das Messer in die Hand drücken. Bei completeen Lähmungen aber dürfte es sich empfehlen, spätestens nach 6—8 Wochen blutig einzugreifen, um bei erhaltenem aber gedrücktem Nerven diesen zu befreien, bei Continuitätsunterbrechung, wenn die Diastase nicht zu gross ist, die Naht, andernfalls, wenn geeignete gesunde Nerven in der Nähe liegen, eine Pflropfung auszuführen. Von einer Pflropfung unterhalb der Verletzungsstelle wird man Gebrauch machen im Sinne einer partiellen oder totalen Ausschaltung der Unterbrechung, falls es aus irgend welchen Gründen nicht thunlich ist, diese selbst anzugreifen. Sind gesunde Nerven nicht zur Hand, dann kann man gelegentlich einen Versuch mit Zwischenschaltung von Geweben machen, sei es, dass man dazu Catgutfäden oder ein anderes organisches Material benutzt. Vielleicht empfiehlt es sich, weitere Transplantationsversuche mit Nervensubstanz auszuführen. Ist man nach der Art der Verletzung berechtigt ohne weiteres anzunehmen, dass eine Continuitätsunterbrechung vorliegt, dann wird man natürlich keine Zeit verlieren, sondern sofort operativ vorgehen.

Durch eine dieser Methoden wird man zweifellos gar manche Extremität brauchbar erhalten können.

XXXVII.

Radicaloperationen bei Leistenhernien.¹⁾

Von

Primararzt Dr. A. Brenner (Linz a. D.).

(Mit 6 Figuren im Text.)

Die Radicaloperation des Leistenbruches ist durch die Methode Bassini's zu einem Gemeingut der Chirurgen geworden und die Erfolge Einzelner werden die Statistik der operativen und Dauererfolge desselben nicht wesentlich beeinflussen.

Nichts destoweniger unternehme ich es in Nachfolgendem über eine grössere Zahl solcher Operationen zu berichten, die im Allgemeinen Krankenhause in Linz ausgeführt wurden und bei welchen ausnahmslos immer dieselbe Operationsmethode eingehalten wurde.

Linz ist nach Myrdacz (Wien. Klin. Wochenschr. 1894. S. 888) der Recrutirungsbezirk, welcher in ganz Oesterreich-Ungarn die grösste Militäruntauglichkeit wegen „Eingeweidevorfall“ aufweist (37 pM.), während der andere Pol mit der geringsten Hernienzahl in Kaposvar in Ungarn gelegen ist (2 pM.). Die Bevölkerung von Oberösterreich, dem westlichen Theile von Niederösterreich und Nordsteiermark, der Hauptsache nach bajuvarischen Stammes, weist demnach eine besondere Häufigkeit der Leistenhernien auf; nicht selten finden sich Vater und Sohn oder 2 Brüder gleichzeitig zur Operation ihrer Hernie ein, und die Zahl der Radicaloperationen ist seit Einführung derselben im Jahre 1892 in stetem Zunehmen begriffen; vom Jahre 1892 bis Ende 1903 wurden im Allgemeinen Krankenhause allein 1080 Männer und 108 Frauen, zusammen

¹⁾ Auszugsweise vorgetragen auf der Deutschen Naturforscherversammlung zu Meran 1905.

1188 Personen operirt, und da die Operation meist beiderseits vorgenommen wurde, ergibt sich daraus die Summe von etwa 2000 Operationsacten zur Beseitigung von Brüchen oder zu radicalem Verschluss des Leistencanals¹⁾. Die Operationsmethode, die durchwegs eingehalten wurde, ist eine Abänderung der eigentlichen Bassini'schen Radicaloperation und ist im Centralblatte f. Chirurgie 1898 No. 41 beschrieben; sie hat sich in allen Fällen, bei den grössten wie bei den kleinsten Bruchsäcken als durchführbar erwiesen und die damit erzielten Dauerresultate (92 pCt.) können sich mit den besten von Kocher (92,5 pCt.) und Bassini (90,1 pCt.) erreichten messen.

Das Wesentliche der Abänderung ist die Verwerthung des M. cremaster zur Bildung der hinteren Wand des Leistencanals.

Spaltet man nämlich zuerst die Aponeurose des M. obliquus externus entlang dem Leistencanale, so findet man zunächst die bogenförmig über den Samenstrang und Bruchsack verlaufenden Muskelbündel des Cremaster; hat man auch diese in der Richtung des Samenstranges durchtrennt, so kann man Bruchsack und Samenstrang aus ihrem Lager herausheben; in der oberen Wundhälfte kann man den unteren Rand der Muskelplatte des Internus mit dem Uebergange in die Rectusscheide präpariren, in der unteren Wundhälfte kann man von der Aponeurose des Externus noch die verschieden starke Schicht des Cremaster ablösen und findet dann stets, dass diese am hinteren Rande des Poupert'schen Bandes inserirt und nach oben aussen zu mit der Internusschichte zu einem Muskel zusammenfliesst.

Hebt man nach Ablösung des Cremaster von der Aponeurose des M. externus den Samenstrang aus seinem Lager heraus, so entsteht eine Kluft zwischen dem unteren Rande des Internus und dem oberen Rande des Cremaster, und vernäht man die Ränder dieser Kluft miteinander, so ist der spaltförmige Raum zwischen Obliquus internus und Poupert'schem Bande durch den Cremaster überdeckt, und der Internus gleichsam mit Hilfe des Cremaster an das Poupert'sche Band vernäht — aber ohne jede Nahtspannung,

¹⁾ Seither sind bis Ende 1905 noch 504 Personen zumeist beiderseits operirt worden, so dass die Gesamtsumme aller bis 1906 Operirten 1692 mit etwa 3000 Operationsakten beträgt.

(mit feiner Seide) und mit vollkommener Sicherheit, da auch durch Brechen oder Pressen während dieses Operationsactes die Naht nicht mehr gesprengt wird.

Bei mittelgrossen Brüchen und kräftigen Personen ist die Cremasterschicht häufig sehr gut entwickelt, bei sehr grossen Hernien ist sie gleichsam in die Breite gezogen, faltet sich aber nach ihrer Ablösung zu einer dicken Gewebsschicht zusammen — bei kleinen Brüchen und schwächlichen Personen ist die Muskelschicht aber häufig so dünn, dass es grosser Aufmerksamkeit bedarf, um sie nicht zu übersehen — immer ist sie aber vorhanden und sind Muskelbündel nachweisbar, die wahrscheinlich unter der nach der Radicaloperation häufigeren Inanspruchnahme hypertrophiren (bei der Section eines Mannes, der 1 Jahr post operat. an Pneumonie starb, war ich überrascht über die Stärke der in obiger Weise hergestellten hinteren Wand des Leistencanals und des Antheiles, den der M. cremaster daran hatte).

Der Vorzug dieser Methode ist ausser der Herstellung einer anatomischen Ergänzung des Internus auch noch der Mangel jeder Spannung der Naht und jeden Zuges am Poupert'schen Bande, sodass auch die Befürchtung Goldner's (Arch. f. klin. Chir. Bd. 68), dass als Folge der Radicaloperation der Leistenhernie eine Cruralhernie entstehen könnte, hinfällig wird; ja ich habe in einer Anzahl von Fällen gleichzeitig Inguinal- und Cruralcanal derselben Seite radical verschlossen und guten Erfolg erzielt (siehe später). Auch bei Frauen ist die Methode anwendbar, da auch hier die anatomische Schicht des Cremasters stets vorhanden, häufig aber sehr dünn ist; schwierig ist nur die Trennung des Lig. teres vom Bruchsack und ich habe in einer Anzahl von Fällen Bruchsack und Ligament. teres unterbunden und abgetragen, ohne dass die Frauen davon Schaden gehabt hätten; in letzter Zeit trachte ich allerdings das Ligament zu erhalten und binde den Bruchsackhals hoch oben mit einem Theil des Lig. teres zusammen ab, lasse aber einen Streifen des Bruchsackes am Ligament hängen.

Durch das Vernähen des Lig. teres mit dem Internus und Cremaster wird die hintere Wand des Leistencanals, wenn man von einem solchen noch sprechen kann, verstärkt.

Eine Abänderung gegenüber dem 1898 beschriebenen Verfahren habe ich im Laufe der Jahre nur insofern Platz greifen lassen, als

ich die Naht der Muskelplatte des Internus mit dem Cremaster bis zur Symphysengegend fortsetze und Gewicht darauf lege, dass die am meisten median gelegene Naht auch das Bindegewebe und wenn möglich Periost der Symphysengegend mitfasst und jede Lücke an dieser Stelle, wo ich einmal ein wirkliches Recidiv sah (Fall 113), sicher ausschliesst.

Sehr einfach und gefällig gestaltet sich die Naht des Internus-Cremaster, wenn man zuerst die oberste Naht (unter dem Durchtritte des Samenstranges durch die herzustellende hintere Wand des Leistencanales), dann die Naht in der Symphysengegend anlegt; zwischen beiden spannen sich die Bänder des Internus und Cremaster und lassen sich leicht durch Knopfnähte vereinigen.

Da mir bei Anwendung zu dünner Seide zur Naht der Aponeurose des Externus diese in den ersten Tagen post operationem durch Brechen und Husten platzte, habe ich weiterhin stärkere Seide verwendet und die Aponeurose auch weit über die Wunde derselben, bis in die Gegend der Spina ant. sup. gefaltet und vernäht.

In den früheren Jahren lagerte ich ferner den Samenstrang nach der Naht des Internus-Cremaster so ein, dass derselbe vollkommen gestreckt von der Durchtrittsstelle durch den Internus-Cremaster zur Durchtrittsstelle unter der letzten Externusnaht verlief; da nun der Samenstrang, wenn er aus seinem Bette herausgehoben und dadurch gestreckt worden ist, gleichsam zu lang geworden ist, faltet er sich nach seinem Austritte aus dem neuen Leistenringe am Uebergange in das Scrotum und die vielfach verletzten Venen des Samenstranges werden durch den einschnürenden Ring des neuen Leistenringes gestaut, thrombosirt und bilden häufig 1—3 Finger dicke Infiltrate, die sich nur langsam zurückbilden, den Kranken beschweren und das Tragen eines Suspensoriums nöthig machen.

Seit ich nun den Samenstrang so einlagere, dass ich zuerst die medianste Naht des Externus anlege und dadurch festlege, wie viel vom Samenstrange ausserhalb des Leistencanales zum Hoden verläuft, zwingt ich den centralen Theil des Samenstranges durch die folgenden Nähte der Aponeurose des Externus sich zu falten und zwischen die Schichte des Externus und Internus einzulagern; dadurch wird die Wand des Leistencanales wieder verstärkt, gleich-

zeitig aber die Stauung in den Venen verringert, und seither sind die oben erwähnten Infiltrate selten geworden und die Kranken verlassen das Spital ohne Suspensorium und natürlich auch ohne Bruchband.

Bei sehr grossen Brüchen, besonders aber bei Recidivoperationen habe ich in der letzten Zeit die breiten Ränder der Aponeurose des Externus nach Art eines zweireihigen Rockes übereinander genäht und so die vordere Wand des Leistencanals verdoppelt — eine Methode, die schon von anderer Seite erwähnt ist und die ich seit einigen Monaten regelmässig auch bei kleineren Brüchen anwende.

Weitere Aenderungen in der Durchführung der Operation betreffen nur die mit dem Zeitgeiste sich ändernden Behandlungen der Wunde; so wurde die anfangs geübte Drainage der Wunde verlassen und die Wunde vollkommen vernäht; im letzten Jahre zur Gefässligatur Jodcatgut verwendet, um die Menge der in der Wunde versenkten Seide, die ja für die Naht der Schichten unentbehrlich ist, zu vermindern; die Anwendung von Broncedraht zur Naht der Schichten wurde bald wieder verlassen.

Dass im Laufe von 10 Jahren die Wundheilung in einem Spital, dessen räumliche Verhältnisse bis 1905 sehr beschränkte waren, auch manchen Störungen unterworfen war, ist nicht zu verwundern und es ist dadurch die Heilungsdauer in einzelnen Fällen und Perioden verlängert worden. Ein Glücksfall ist es, dass in der Berichtszeit kein Todesfall durch Wundinfection bei der Operation der freien Hernie zu verzeichnen ist.

Die Sterblichkeit nach Radicaloperation betrug 11 auf 1188 Personen, d. i. 0,9 pCt. — schaltet man aber die Todesfälle nach Incarceration aus und lässt man nur unzweifelhaften Zusammenhang des Todes mit Wundinfection gelten, so ist das Sterblichkeitsprocent 0.

Die Todesfälle sind

1. No. 44. H. incarc. 64jähr. Mann, spät Abends operirt. † 27 Tage post. operat. mit eiternder Wunde.

2. No. 286. H. incarc. 65jähr. Mann, 5 Tage lang inc. Coecalhernie. † 27 Tage post. operat. an Gangrän des Unterlappens durch Embolie der A. pulmonalis.

3. No. 394. H. incarc. 73jähr. Mann. † 2 Tage post. operat. an hypostat. Pneumonie.

4. No. 469. 58jähr. Mann. Radicaloperation der freien Hernien und Strumectomie. † 6 Tage post. operat. an croupös. Pneumonie. Wunden rein.

5. No. 620. H. incarc. 56jähr. Mann. Radicaloperation beiderseits. † 5 Tage post. operat. Embolie der A. pulmonalis. Wunde rein.

6. No. 632. H. incarc. (?) 4monatl. Kind in meiner Abwesenheit operirt. † 1 Tag post. operat. an Darmkatarrh.

7. No. 641. 53jähr. Mann, fettleibig. † 7 Tage post. operat. der freien H. an Herzdegeneration. Vielleicht Chloroformwirkung.

8. No. 662. 29jähr. Bierführer. † 12 Tage post. operat. der freien H. an Magen-Darmlutung. Ursache nicht festzustellen.

9. No. 744. 58jähr. Mann. † 3 Tage post. operat. der freien H. an Perforation eines Magengeschwürs.

10. No. 966. H. incarc. 68 Jahre. † 2 Tage post. operat. an beginnender Peritonitis und Pneumonie.

11. No. 19. 40jähr. Frau. H. incarc. Darmresection. † 3 Tage post. operat. an Pneumonie.

Die Heilungsdauer vom Operationstage bis zur Entlassung aus dem Spitale betrug durchschnittlich 17,7 Tage,

im	I. Hundert der Operirten	1892—96:	17,5 Tage,	zwischen	9 und	47 Tagen
"	II.	" " " "	1896—98: 18,2	"	"	7 " 60 "
"	III.	" " " "	1898—99: 13,2	"	"	4 " 42 "
"	IV.	" " " "	1899—1900: 11,6	"	"	9 " 46 "
"	V.	" " " "	1900—1901: 15,6	"	"	4 " 57 "
"	VI.	" " " "	1901—1902: 14,9	"	"	5 " 46 "
"	VII.	" " " "	1902: 16,2	"	"	9 " 44 "
"	VIII.	" " " "	1902—1903: 23,6	"	"	8 " 104 "
"	IX.	" " " "	1902—1903: 20,2	"	"	9 " 106 "
"	X.	" " " "	1902—1903: 17,1	"	"	8 " 55 "
"	XI.	" " " "	1902—1903: 14,5	"	"	9 " 49 "
"	XII.	" bei d. Frauen	1890—1903: 16,3	"	"	9 " 83 "
	"	" " "	1890—1903: 14,7	"	"	8 " 83 "

wobei die Grenzziffern die Zeit des kürzesten und des längsten Spitalsaufenthaltes angeben und die Zunahme der durchschnittlichen Verpflegungsdauer die Störungen in der Wundheilung zum Ausdrucke bringt, welche ja nicht vereinzelt, sondern in Gruppen und Zeitabschnitten gehäuft irgend einer gemeinsamen Ursache entsprechen. Die kurzen Verpflegungszeiten von 4 Tagen betrafen Kinder, die ihren Müttern zur Verpflegung übergeben wurden, sind aber keineswegs so häufig, dass sie den Durchschnitt wesentlich beeinflussen, während Behandlungsperioden von 14 Tagen sehr häufig sind und auch bei normalem Wundverlaufe gewöhnlich eingehalten werden.

Das Alter der operirten männlichen Individuen betrug:

vom 1.—10. Lebensjahre	60
(und zwar 4 Monate und 6 Monate je 1, 1—1 $\frac{1}{2}$ Jahr 10, 1 $\frac{1}{2}$ bis 2 Jahre 2, 2 Jahre 9, 3 Jahre 4, 4 Jahre 9, 5 Jahre 7, 6 Jahre 8, 7 Jahre 0, 8 Jahre 7, 9 Jahre 11 Individuen)	
von 10—15 Jahren	47
„ 15—20 „	97
„ 20—30 „	350
„ 30—40 „	193
„ 40—50 „	145
„ 50—60 „	123
„ 60—70 „	56
„ 70—76 „	9
Summe	1080

Das Alter nach 70 war 2mal 70, 4mal 73, 1mal 74, 1mal 76 Jahre.

Das Alter der Operirten schwankte also zwischen 4 Monaten und 76 Jahren; die meisten Kranken standen in dem Alter zwischen 20 und 30 Jahren.

Die Grösse der operirten Hernien war zumeist pflaumen- bis hühnerei- oder gänseeigross.

Sehr häufig fanden sich aber bei der beiderseitigen Radicaloperation auf der angeblich gesunden Seite kleine, fingerhutgrosse Bruchsäcke, die 220 Mal notirt sind, während die über gänseei- bis kopfgrossen Bruchsäcke nur 115 Mal auftreten.

1. Complicationen der Radicaloperation boten zunächst die Incarcerationen, welche bei 92 Männern und 13 Frauen vorkamen, zusammen 105 Kranke mit 6 Todesfällen. Im Anfange etwas zagend, später aber fast bei jeder incarcerirten Hernie selbst nach Darmresection ausgeführt, bot die Radicaloperation keine wesentliche Vermehrung der Gefahr für den Operirten, wohl aber den Vortheil dauernder Heilung.

2. Complication der Leistenhernie mit Cruralhernie.

Bei 22 Männern und 4 Frauen wurde das gleichzeitige Vorhandensein von Leisten- und Schenkelbruch beobachtet.

Bei den Männern wurde ein Mal rechts nur die Leistenhernie, links nur die Schenkelhernie radical operirt. In 21 anderen Fällen wurde entweder einseitig oder beiderseits Leisten- und Schenkelkanal verschlossen; hierbei fand sich 14 Mal auf einer Seite ein Leistenbruchsack und Schenkelbruchsack. (5 Mal konnte bei diesen

nach Jahresfrist andauernde Heilung, 1 Mal Recidive beobachtet werden; 8 Mal blieb eine Nachricht aus.)

Bei Frauen wurde 2 Mal einseitig Inguinal- und Cruralhernie operirt (59, 102), ein Dauererfolg; 2 Mal wurde in verschiedenen Jahren Inguinal-, dann Cruralhernie operirt (43, 52), und zwar mit gutem Dauererfolg.

53jährige Bäuerin. 1901 Radicaloperation der H. crur. sin. und Abtragen eines wallnussgrossen Fettlappens im Leistencanal. Radicaloperation des hühnereigrossen Leistenbruches rechts. 1904 recidivfrei.

45jährige Frau. 1903 Radicaloperation der Inguinal- und Cruralhernien beiderseits.

24jährige Magd. 1900 Radicaloperation beider Leistenhernien. 1903 Radicaloperation eines rechtsseitigen Schenkelbruches.

35jährige Arbeiterin. 1900 Radicaloperation beider Leistenhernien. 1901 Radicaloperation einer Cruralhernie. 1904 recidivfrei.

Ueber die Radicaloperation der Schenkelhernie nach F. Salzer und die damit erzielten Erfolge habe ich im Centralblatt für Chirurgie, 1899, No. 44, und mein Assistent Herr Dr. Herm. Riedl in der Wiener klinischen Wochenschrift. 1904, No. 40, berichtet.

3. Complication der Inguinal- mit Umbilicalhernie wurde nur ein Mal operativ behandelt.

8jähriger Knabe. Links gänseeigrosser derber Bruchsack, rechts ebenso grosser Bruchsack mit Hoden im Bruchsacke, wallnussgrosse Umbilicalhernie radical operirt.

4. Auch mit anderen operativen Eingriffen war die Radicaloperation complicirt, so mit Strumectomie (58jähriger Mann, beiderseits Hernia inguinalis directa, kindskopfgrosse Struma, Tod 6 Tage p. o. an Pneumonie), 1 Mal mit Exstirpation varicöser Venen des Oberschenkels, 2 Mal mit Exstirpation eines Lippenepithelioms, 1 Mal mit Tracheotomie wegen Asphyxie, 16 Mal mit Circumcision wegen Phimose.

Als Complicationen des Operationsaktes wären zu erwähnen: S. romanum und Coecum im Bruchsacke, ersteres 20 Mal, letzteres 40 Mal beobachtet.

In den Fällen, wo das Coecum oder S. romanum sammt ihrer peritonealen Befestigung im Bruchsack enthalten waren, also an ihrer hinteren und äusseren Seite keinen peritonealen Ueberzug hatten, wurde der Bruchsack unter der Kuppe des Darmes quer abgebunden oder abgenäht und dann der zurückbleibende Sack

sammt Inhalt in die Bauchhöhle bzw. hinter die Bauchdecken zurückgeschoben und durch die Naht des Int.-Cremaster zurückgehalten. Eine besondere Schwierigkeit bot allerdings häufig die Feststellung der Verhältnisse, und ein Mal wurde die Muscularis des Coecum bereits durchwühlt, um die Lichtung des Bruchsackes zu finden, aber noch rechtzeitig erkannt und so die Verletzung des Darmes vermieden.

Ein Mal war das mit harten Kothmassen gefüllte *S. romanum* bei einem 2jährigen Kinde Anlass zu Incarcerationserscheinungen bei weiter Bruchpforte; nach Ausstreifen der harten Kothballen gelang es leicht, den Darm zu reponiren.

25 Mal wurde der im Bruchsacke vorliegende Wurmfortsatz reseziert.

4 Mal wurde bei incarcerirter Hernie der Darm reseziert und die Radicaloperation angeschlossen.

No. 162. 45jähriger Mann. Faustgrosser Bruch eingeklemmt, Verwachsungen der Darmschlinge in sich und mit dem Bruchsacke in Folge einer früher einmal gemachten Herniotomie. Resection der sonst normalen Darmschlinge. Radicaloperation. Geheilt. 1897 recidivfrei. 1898 gestorben.

No. 385. 47jähriger Bauer. 1897. Rechts nussgrosse Hernie mit appendicitischem Abscesse, Resection einer verwachsenen Dünndarmschlinge. Geheilt. 1901 an Peritonitis gestorben.

No. 798. 36jähriger Bauer. 1902. Kothfistel und Darmstenose nach einer 1901 ausgeführten Herniotomie, complicirte Darmresection. Radicaloperation der Hernie. 1904 gesund und arbeitsfähig.

No. 876. 58jähriger Bauer. 1903. Herniotomie und Vorlagerung des gangränverdächtigen Darmes. Nach 4 Wochen Resection des Darmes und Radicaloperation geheilt.

Die Harnblase war ein Mal mit ihrem Scheitel im Bruchringe zu sehen; ein Mal wurde sie eröffnet, genäht und unter Verweilkatheter wieder zur Heilung gebracht.

In vielen Fällen wurde die vorhandene Hydrocele punktirt oder incidirt, einige Male ein Theil des Hydrocelensackes reseziert, öfter noch der eröffnete Sack umgestülpt.

Zwei Mal wurden nennenswerthe Spermatocelen extirpirt, ein Mal ein Dermoid.

No. 775. 30jähriger Mann. 1902. Radicaloperation rechts, kleiner Bruchsack, zwischen ihm und Tunica testis ein hühnereigrosser, mit Cholesteatommassen gefüllter Sack. Links kein Bruchsack. Geheilt.

Das gleichzeitige Vorhandensein einer Varicocele, häufig auch nur das Bestreben, das Volumen des Samenstranges zu verkleinern, führte in 52 Fällen zur Resection des Plexus pampiniformis oder doch der grösseren Venenstämme desselben.

Uebrigens wurden die Venen des Plexus häufig durch die Verletzungen bei der Ablösung vom Bruchsacke und durch die Stauung infolge der Naht des Externus thrombosirt und bildeten bis dreifingerdicke Stränge und Infiltrate im Hodensack, die erst aufhörten, als der Samenstrang nicht ausserhalb, sondern im Bereiche des Leistenkanals gefaltet wurde (s. o.). Acht Mal wurde das Vas deferens bei der Operation verletzt und genäht — ob die Wegsamkeit wieder hergestellt wurde, ist fraglich.

Elf Mal kam es zur Entfernung des Hodens, um die Wundverhältnisse zu vereinfachen oder einen unbrauchbaren oder der Gangrän verfallenen Hoden zu beseitigen.

Ein Mal fand sich ein mandelförmiger, wie ein Fettklumpen aussehender freier Körper im Bruchsack (wahrscheinlich abgeschnürte Appendix epiploica nach Riedel), ein Mal eine Lymphdrüse am Samenstrange.

Dem Vorkommen von Fettlappen am Samenstrange wurde besondere Aufmerksamkeit geschenkt — sie fanden sich sehr häufig, nicht bloss in Begleitung von Bruchsäcken, sondern auch ohne jede Andeutung eines solchen; in mehreren Fällen hatten sie den Bruch vorgetäuscht; sie können also nicht als Zeichen des angeborenen Bruches gedeutet werden.

Der N. spermaticus externus und ileoinguinalis verlaufen unregelmässig, häufig asymmetrisch, so dass der Verlauf des Nerven auf der einen Seite durchaus nicht orientirend für die Operation der anderen Seite ist. Häufig geht der Nerv oder ein Ast desselben im Bogen über den Leistenkanal hinweg nach abwärts, so dass er nur schwer zu schonen ist, wenn man den Leistenkanal spalten will — häufig tritt er über den Leistenkanal durch eine Lücke in der Aponeurose des M. obl. externus unter die Haut.

In der Mehrzahl der Fälle gelang es, den Nerven zu isoliren und zu erhalten; er wurde dann entweder mit dem Samenstrange zwischen Externus und Internus eingelagert oder aber zwischen 2 Nähten des Externus unter die Haut geleitet.

In einer Anzahl von Fällen wurde er aus Versehen oder ab-

sichtlich durchtrennt und eine Strecke weit resecirt; war der Nervenast klein, so hatte es für den Operirten keine Bedeutung. war er aber stärker, so klagten die Operirten nachher über Taubsein der Genitalgegend.

Sehr unangenehm war das Auftreten von neuralgischen Schmerzen bis zum Hoden hinunter und Empfindlichkeit der Narbe, die in etwa 4 Fällen beobachtet wurde.

Als Operationsergebnisse möchte ich in erster Linie den Einblick hervorheben, den die grosse Zahl der Operationen und die erbliche Veranlagung unserer Bevölkerung in die Entwicklungsgeschichte der Hernien gewährt.

Die Bedeutung des Processus vaginalis peritonei und des Descensus testiculi für das Entstehen der Leistenhernie ergibt sich schon aus der ja bekannten Häufigkeit des Leistenbruches bei Männern und drückt sich in der Gegenüberstellung der 1080 Männer zu den 108 Frauen der Berichtszeit aus.

Es lassen sich aber an der Hand des Operationsmaterialies alle Uebergangsformen vom embryonalen Zustande des Processus vaginalis bis zu dem normalen Aussehen des Leistenkanals verfolgen.

Dass der embryonale Processus vaginalis mit dem Hoden als Inhalt auf beiden Seiten erhalten bleibt, ist ein seltenes Vorkommniss und fand sich unter den 1080 Operirten nur 4 Mal.

2mal (bei einem 35jährigen und einem 23jährigen Manne) war er beiderseits weit und glatt. 1 mal war er bei einem 56jährigen Manne rechts 2 faustgross und glatt, links hühnereigross und nur durch einen feinen Canal mit dem untersten Theile, der Tunica vaginalis, in Verbindung. Im 4. Falle war der Proc. vagin. peritonei rechts 2mal eingeschnürt aber doch als Ganzes erhalten, links 1mal eingeschnürt.

Für gewöhnlich fand sich der embryonale Proc. vaginalis nur auf einer Seite erhalten und zwar 77 mal rechts und nur 27 mal links, zusammen also 104 mal.

In weitaus der grössten Anzahl der Fälle bot der erhaltene Proc. vaginalis keine glatte Innenfläche, wie das dem foetalen Zustande entsprechen würde (Fig. 1), sondern Veränderungen im Sinne der normalen Obliteration; zarte und derbere Einschnürungen oberhalb des am Grunde des Proc. vaginalis befindlichen Hodens oder in der Höhe des Leistenkanales nahe dem Bauchringe desselben, also

an den beiden Stellen, wo die Abtrennung der Tunica vaginalis testis vom Proc. vaginalis und anderseits der Foveola tinguinalis erfolgen sollte (Fig. 2). In 33 weiteren Fällen war die Abschnürung an den angegebenen Stellen vollkommen, das Mittelstück des Proc.

Fig. 1.

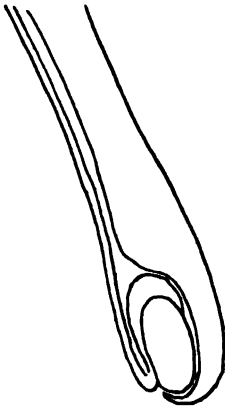


Fig. 2.

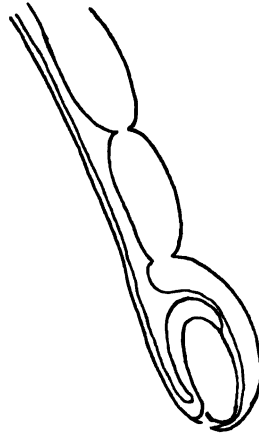


Fig. 3.

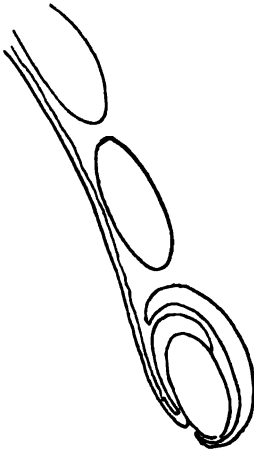
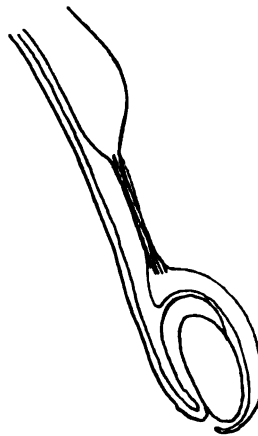


Fig. 4.



vaginalis aber nicht verödet, sondern als leerer, hie und da auch mit Flüssigkeit gefüllter Sack (Hydrocele funiculi) erhalten, der sich zwischen Bruchsack und Tunica vaginalis testis einschaltete (Fig. 3), oft auch noch in mehrere Einzelräume (Cysten) abgetheilt; in einer

kleinen Zahl der Fälle war dieses Mittelstück des Proc. vaginalis wirklich verödet und als derber weisser Bindegewebsstreifen erhalten, welcher vom unteren Pole des Bruchsackes bis zur Kuppe der Tunica vag. testis hinabzog (Fig. 4).

In 8 Fällen fand sich ein gegabelter Bruchsack (Fig. 5), wahrscheinlich hervorgegangen aus einer in abnormer Linie erfolgter Abschnürung des Mittelstückes des Proc. vaginalis vom obersten Theile und secundärer Ausdehnung des centralen Stückes.

Fig. 5.

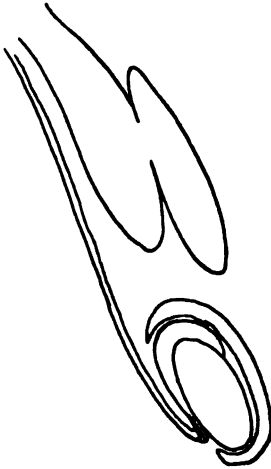


Fig. 6.



Endlich fand sich in einer Anzahl von Fällen die Kuppe der Tunica vaginalis des Hodens weit hinaufreichend bis zum Leisten-canale und sehr dünn, so dass sie bei der Präparation des Leisten-canales eingeschnitten oder eingerissen wurde; hinter der Kuppe fand sich dann der Samenstrang oder der vorhandene Bruchsack (Fig. 6). Es ist naheliegend anzunehmen, dass hier das Mittelstück des Proc. vaginalis mit dem untersten Theil vereinigt blieb, und die Abschnürung nur nach oben gegen die Bauchhöhle erfolgte.

Unzweifelhaft hängen mit den Involutionvorgängen des Proc. vaginalis auch die sehnig glänzenden oft recht derben Ringe und Querstreifen zusammen, welche typisch in der Gegend des Bruchsackhalses, aber auch tiefer unten über dem Pole des Bruchsackes vorkommen, den Bruchsack mitunter zwerchsackartig theilen, oder ein Sehnennetz darstellen, welches dem unteren Ende des Bruch-

sackes das Aussehen einer Trabekelblase geben. In 239 Fällen konnte ich solche Sehnenringe beobachten. 38 mal waren sie die Ursache der vorhandenen Darmeinklemmung, in einer grossen Zahl der Fälle ist bei diesen Kranken öfter vorausgegangene Incarceration der sonst freien Hernie notirt und häufig sind an solchen Sehnenringen Netzzipfeln oder grössere Netzstücke adhären.

Da solche Sehnenringe auch bei Kindern vorkommen, ist die Deutung als entzündliche Erscheinung wohl nicht recht möglich, sie sind vielmehr ganz sichere Zeichen des angeborenen, praeformirten Bruchsackes. Sehnige Verdickungen kommen auch als Folge des Druckes von Bruchbändern vor, sind aber dann von narbigen Veränderungen in der Schichte des Internus cremaster begleitet.

Eine besondere Form des angeborenen Leistenbruches ist die mit Coecum oder S. romanum als Inhalt; ich habe hier nicht die Fälle im Auge, bei welchen das Colon oder S. rom. an seinem Mesenterium hängend frei im Bruchsacke liegt¹⁾, so wie eine Dünndarmschlinge, sondern die Formen, wo Coecum und S. rom. mit der ihnen eigenthümlichen Befestigungsart gleichsam aus der Fossa iliaca in den Bruchsack hinuntergeglitten sind und an ihrer Anheftungsstelle im Bruchsacke keinen hinteren Peritonealüberzug besitzen. Gegenüber dem Zurückbleiben des Hodens im Leisten canale stellen diese Fälle gleichsam ein zu viel im Descensus testiculi und der umliegenden Organe dar. 39 mal war das Coecum, 20 mal das S. rom. in dieser Weise im Bruchsacke enthalten, darunter war 3 mal Coecum und Hoden im Bruchsacke, 1 mal war rechts Coecum links S. rom. im Bruchsacke.

Für die Frage der vererbten Bruchanlage kommt ferner in Betracht das beiderseitige Vorhandensein eines Bruchsackes. Anfangs habe ich bei Kranken, die nur auf einer Seite über Bruchbeschwerden klagten, die andere Seite auch radical operirt, um der von manchen Chirurgen vertretenen Ansicht Rechnung zu tragen, dass häufig die Bruchanlage beiderseits vorhanden sei; ich wurde zu diesem Vorgehen auch veranlasst durch die Erfahrung, dass das Publicum bei solchen Personen, welche z. B. rechts radical operirt wurden und nach Jahr und Tag links einen Bruch bekommen, sich nicht die Mühe nimmt, rechts und links zu unterscheiden,

¹⁾ Einmal fand sich Coecum und ein Theil des Ileum in einem linksseitigen Bruchsacke.

sondern einfach sagt, N. N. ist recidiv geworden; um nun die Radicaloperation unserer Bevölkerung möglichst sicher hinzustellen, schloss ich nach Möglichkeit die Operation auch der gesunden Seite an und wurde durch die damit gemachten Erfahrungen dazu geführt, die Radicaloperation grundsätzlich stets beiderseits auszuführen. Der Kranke hat dabei nichts zu riskiren. Die Gefahren der Narkose und der Wundinfektion sind die gleichen, wie bei der einseitigen Operation, die Dauer der Operation ist, wenn kein Bruchsack da ist, nur um 15' länger, dafür aber die Sicherheit bruchfrei zu bleiben, für den Operirten nahezu um das Doppelte grösser. Nur 2 mal trat später Schmerz auf der früher bruchfreien Seite auf und hatte der Kranke dadurch Schaden gelitten (Goldner hat allerdings unter 400 Operationen 7 solche Fälle zu verzeichnen).

Von den 1080 Männern kommen für die Frage der Veranlagung ausser Betracht 27, bei denen auf keiner Seite ein Bruchsack gefunden wurde, 29, in denen ein oder beiderseits keine H. obliqua sondern directa gefunden wurde und 16 wegen Recidiv Operirte oder wegen irrthümlicher Einreihung in die Liste, zusammen 69.

Von den übrig gebliebenen 1011 wurden 889 beiderseits, 122 einseitig operirt.

Bei den 889 beiderseits Operirten war 520 Mal auch auf der zweiten Seite ein wenn auch oft kleiner Bruchsack, also in 58 pCt., 369 Mal war nur auf einer Seite ein Bruchsack und zwar 236 Mal rechts und 133 Mal links.

Bei den 122 einseitig Operirten war der Bruch 90 Mal rechts und 32 Mal links.

In der Gesamtzahl der 1011 operirten Männer war somit 846 Mal rechts und nur 685 Mal links ein Bruchsack vorhanden.

Dieses Zurückbleiben der rechten Seite in der normalen Entwicklung der Leistengegend, vielleicht eine Verspätung gegenüber der linken Seite, auf der der Hoden ja normaler Weise tiefer in das Scrotum herabrückt, drückt sich auch in anderen Befunden aus.

10 Mal war der rechte Hoden im Leistencanale zurückgeblieben, nur 2 Mal der Linke.

2 Mal war rechts kein Hoden und Vas deferens beziehungsweise nur das Vas def. zu finden.

1 Mal war der rechte, 1 Mal der linke Hoden im Leistencanale verkümmert, ohne dass ein Bruchsack vorhanden war.

Gegenüber der *H. obliqua*, die wegen der Beziehung zum *Proc. vaginalis* allein den Anspruch auf das Prädikat angeboren machen darf, ist die *H. directa* von geringerer Bedeutung und Häufigkeit.

Bei den 1080 Männern fand sich 95 mal eine *H. directa*, bei den 108 Frauen ist sie nur 2 mal notirt.

Bei der *H. directa* kann man höchstens in dem Sinne von einer Veranlagung sprechen, als eine besondere Nachgiebigkeit der Schichten des Leistencanales ihr Entstehen befördert — die *H. directa* ist daher die Hernie des vorgerückteren Lebensalters, findet sich aber auch schon in den zwanziger Jahren, ja in einem der operirten Fälle sogar bei einem 1½ jährigen Kinde als deutliche Vorwölbung.

Der Bruchsack der *H. directa* charakterisirt sich ausser durch seine Lage innen von der *Art. epigastrica* und getrennt vom Samenstrange durch seinen Fettreichthum (das präperitoneale Fett), durch die glatte Innenfläche und die breite Basis, mit der er in die Bauchhöhle übergeht. Aber es giebt auch hier zarte, fettarme Bruchsäcke, ja sogar solche mit einem den Hals einschnürenden Ringe; die Entstehung dieses Ringes wurde mir aus einem Falle klar, wo bei einem 47 jährigen Manne, der rechts eine *Obliqua* (mit Hoden im Bruchsacke) hatte, links eine nussgrosse, fettreiche *Obliqua* sich fand, die nur durch eine enge Lücke in der *Fascia transversa* mit der Bauchhöhle in Verbindung stand — es war also nicht die ganze Gegend innen von der *A. epigastrica* sondern nur eine besonders nachgiebige Stelle zur Ausstülpung eines Herniensackes benutzt worden.

Wenn es sich nicht um die Bildung eines grösseren Bruchsackes handelte, sondern nur um die ballonartige Vorwölbung der Gegend innen von der *A. epigastrica*, so beschränkte ich mich darauf, die Muskelplatte des *M. obliquus internus* mit dem *Cremaster* zu vernähen und so die Vorwölbung einfach zurückzudrängen — nur grössere Bruchsäcke wurden abgebunden oder, wo dies wegen ihrer breiten Basis nicht möglich war, abgenäht und dann abgetragen, worauf die *Internuscremasternaht*, die Einlagerung des Samenstranges und die *Naht des Externus* ebenso erfolgte, wie bei der *H. obliqua*.

Obwohl die Verhältnisse hier für die Dauerheilung ungünstiger liegen, da ja die Schichten des Leistencanales besonders schwach sind, ergab die Nachfrage bei 55 Operirten mit 67 directen Hernien,

die schon 2 Jahre nach der Operation waren und Nachricht gaben, 53 Dauerheilungen, 8 sichere Recidive und 6 zweifelhafte Erfolge: also 79,1 pCt. Dauerheilung und 12 pCt. wirkliche Recidive.

Die Dauerheilung der Inguinalhernie nach Radicaloperation.

Nach Pott führt man für die Berechnung der Dauerheilung einem allgemeinen Brauche folgend als Zahl der Operirten die Zahl der operirten Hernien an und das ist ja auch natürlich und gerecht. Wenn man aber grundsätzlich beiderseitig operirt, so kommt bei der Aufstellung der Statistik zunächst die Frage zu erledigen, wo beginnt die „operirte Hernie“; sicher darf man nicht sagen:

N. N. ist z. B. linksseitig operirt worden, es fand sich kein Bruchsack und weitere Nachforschungen ergaben, dass er links recidivfrei blieb, wie dies in der Statistik von Goldner vorkommt; es wird dadurch die Statistik sehr zu Gunsten der Dauerheilung beeinflusst.

Ich habe daher als „operirten Bruch“ nur jene Fälle gerechnet, in welchen ich einen, wenn auch kleinen (oft nur fingerhutgrossen) Bruchsack gefunden und abgetragen habe. Damit habe ich auch 24 Personen ausgeschaltet, bei denen weder rechts noch links ein Bruchsack zu finden war.

Bei diesem Suchen nach Bruchsäcken habe ich mir wohl selbst oft die Frage vorgelegt, ob diese fingerhutgrossen Bruchsäcke nicht etwa ein Kunstproduct und bei jedem durch starkes Anziehen am Samenstrange zu erreichen wären, da ich aber in der Hälfte der Fälle wo ich beiderseits operirte, auch keinen kleinen Bruchsack finden konnte, ist es ausgeschlossen, dass er dort, wo er gefunden wurde, ein Kunstproduct war.

Dem Beispiele Pott's folgend habe ich ferner eine Trennung der freien von der incarcerirten Hernie nicht vorgenommen und für die Beurtheilung der Dauerheilung die Beobachtungszeit von 2 Jahren und darüber angenommen.

Bezüglich des Begriffes Recidive halte ich mich ebenfalls an die von Pott aufgestellten Grundsätze und werde die zweifelhaften von den sicheren Recidiven getrennt verrechnen.

Die Feststellung der Dauerheilung geschah fast ausschliesslich durch ausgesickte Fragekarten, die von den Operirten selbst beantwortet wurden. Gewiss wäre die ärztliche Nachuntersuchung

— wie es Goldner thun konnte — das Beste, aber die Zahl der Operirten und die Schwierigkeit, sie selbst oder durch Collegen citiren und untersuchen zu lassen, liess die erste Art der Nachfrage als die einzig durchführbare erscheinen; schliesslich weiss der Operirte selbst ganz gut, ob er ein Recidiv oder Beschwerden hat, und Nachuntersuchungen solcher, die brieflich Auskunft gegeben hatten, zeigten, dass dieselben eher zu viel als zu wenig geklagt hatten, dass Beschwerden geäussert wurden, wo kein Recidive nachweisbar war — diese erscheinen dann unter der Zahl der zweifelhaften Erfolge, nicht aber bei den dauernd Geheilten.

In nachfolgender Tabelle sind die Operirten nach Jahrgang und Zahl zusammengestellt, und der letzte Jahrgang gesondert angegliedert, weil er für die Dauerheilung nicht eigentlich in Betracht kommt — es wurden aber auch an diese Operirten Fragekarten ausgeschiedt und zum grossen Theil beantwortet.

Jahrgang	Zahl	Nachricht gaben	Zahl der Bruchsäcke	Dauerheilung	Unbefriedigend	
					zweifelh. Erfolg	Recidive
Bei Männern						
1892—1896	1—100	70	83	70	5	8
1896—1898	101—200	82	105	94	3	8
1898—1899	201—300	67	102	96	4	2
1890—1900	301—400	81	129	118	3	8
1900—1901	401—500	81	128	120	4	4
1901	501—600	79	123	108	1	14
1902	601—700	72	109	103	3	3
1902	701—800	76	103	95	6	2
1902	801—890	70	109	106	3	—
		678	991	910	32	49
1903	890—1000	85	111	104	3	4
1903	1001—1080	65	90	85	3	2
		828	1192	1099	38	55
Bei Frauen						
1892—1902	1—84	56	82	78	3	1
1903	84—108	—	—	—	—	—

Zu der Aufstellung der Tabelle und der Dauerheilungen muss ich, um Missverständnisse hintanzuhalten, bemerken, dass ich schon im Jahre 1897 Umfragen an die seit 1892 Operirten gerichtet habe,

um sie in der Publication im Centralbl. f. Chir. 1898 zu verwerthen. Bei den Umfragen im Jahre 1904 erhielt ich begreiflicher Weise von einer Anzahl der vor 1897 Operirten keine weitere Nachricht mehr, weil sie unterdessen verschollen sind (andere wieder, die 1897 nichts von sich hatten hören lassen, meldeten sich auf die Anfrage im Jahre 1904) — ich nahm aber auch die 1897 2jährig geheilt gebliebenen als Dauerheilung an, wenn auch weitere Nachrichten 1904 ausgeblieben waren, ebenso die Operirten, welche zufällig 2 Jahre p. o. zur Vorstellung gekommen und in Bezug auf ihren Heilungszustand untersucht worden waren, auch wenn sie bei der Umfrage 1904 sich nicht meldeten.

Stellt man die Resultate nach Jahren der Dauerheilung zusammen, so ergibt sich folgende Tabelle:

Es wurde dauernde Heilung constatirt nach

11 Jahren	1 Mal
10 " 	15 "
9 " 	21 "
8 " 	44 "
7 " 	35 "
6 " 	62 "
5 " 	121 "
4 " 	138 "
3 " 	187 "
2 " 	263 "
1—1½/2 " 	23 "
	910 Mal

36 von den Operirten haben ihren Militärdienst ungestört verrichtet oder sind assentirt worden, die überwiegende Zahl waren landwirthschaftliche Arbeiter, Eisenbahnbedienstete, und andere schwere Arbeiter.

Es ergibt sich nach Ausschaltung aller Fälle, welche den angeführten Bedingungen nach Pott nicht entsprachen;

a) bei Männern: auf 991 Radicaloperationen 910 Dauererfolge = 91,8 pCt. und 81 unbefriedigende Erfolge = 8,2 pCt.; von letzteren waren 49 wirkliche Recidive = 4,9 pCt.

b) bei Frauen: auf 82 Radicaloperationen 78 Dauererfolge = 95 pCt., 1 wirkliches Recidiv, 3 zweifelhafte Erfolge.

Zusammen also auf 1073 Radicaloperationen 988 Dauererfolge = 92 pCt.

Das unangenehmste Ereigniss nach Radicaloperationen ist unzweifelhaft das Recidiv; wenn es auch auf 5 pCt. eingeschränkt ist, es fehlt derzeit noch in keiner Statistik, und es bedrückt den Operateur und macht ihn unsicher gegenüber dem Kranken, der das Risiko der Operation ja doch nur übernimmt in der Hoffnung, seinen Bruch für immer los zu sein.

Warum entsteht das Recidiv und wie ist es zu verhindern? Unzweifelhaft sind es zumeist technische Fehler, welche das Entstehen des Recidives ermöglichen — ich habe eingangs erwähnt, dass ich die Naht des Internus-Cremaster bis zur Gegend der Symphyse hinunter führe und trachte, in die letzte Naht das Gewebe oder Periost der Symphysengegend zu bekommen, weil ich dort einmal einen recidiven Bruchsack austreten sah, und dass ich die Naht des Externus mit dickerer Seide mache, weil ich einmal erlebte, dass durch das Brechen nach der Narkose die Naht des Externus einfach durchrissen wurde und noch in der Reconvalescenz von der ersten Operation das Recidiv als flache Vorwölbung der Leistengegend zu Tage trat, so dass sich der Kranke leicht entschloss, eine neuerliche Naht anlegen zu lassen, wodurch die Hernie dauernd geheilt wurde.

Ich glaube auch, dass die Naht des Externus eine besonders wichtige Function für die Dauerheilung hat, und bemühe mich, die Ränder der Aponeurose des Externus so gut und sicher als möglich zu vernähen, und ich nähe noch über die Wunde hinaus die in Falten aufgehobene Aponeurose durch diese Falten hindurch bis zur Höhe der Spina anter. sup., in der Meinung, dass sich der Anprall der Baucheingeweide gleichsam schon in dem Gebiete über dem Leistenkanale erschöpfen und die Leistengegend selbst verschonen soll. Wie oben erwähnt, nähe ich in letzter Zeit die Lappen des Externus übereinander und dopple so die Vorderwand des Leistenkanales.

Leider ist aber gerade die Aponeurose des Externus häufig und besonders bei H. interna sehr dünn, man kann hier sagen fadenscheinig, so dass sie sich nur schwer vernähen lässt oder beim geringsten Husten oder Brechen selbst ausreißt, oder es sind Lücken in der Aponeurose für den Durchtritt des N. sper-

maticus externus, welche durch den Zug der Naht erweitert, Begünstigungsstellen für eine neuerliche Vorwölbung abgeben.

Dadurch entstehen die Vorwölbungen der Leistengegend selbst, die als flache mandelförmige Geschwülste tastbar und leicht reponierbar eine kleine Lücke in der Nahtlinie des Externus fühlen lassen; sie sind häufig für den Träger ohne Belang oder lassen sich durch ein Bruchband leicht zurückhalten; ich habe in einigen Fällen den Spalt in der Nahtlinie des Externus nochmals angefrischt und vernäht, bekam aber in einem Fall (11) bald wieder ein Recidiv von derselben Form wie früher, so dass ich in Zukunft die sorgfältige Naht auch der Internusschicht vornehmen werde, um den Recidiven vorzubeugen.

Von grösserer Bedeutung sind die Recidive mit einem wirklichen Bruchsack; unter den nachfolgenden 17 Recidivoperationen finden sich 10, in welchen wallnuss- bis faustgrosse Recidiv-Bruchsäcke abgetragen wurden, die an der Stelle des ursprünglichen obliquen Bruchsackes entstanden waren. Obwohl in einem Falle (14) angeblich schon 8 Tage nach dem Auftreten des Recidives, in einem anderen (8) etwa 2 Wochen danach operirt wurde, konnten keine Zeichen einer frischen Gewebszerreissung oder Blutungen gefunden werden, eben so wenig wie in anderen primären Radicaloperationen von traumatisch entstandenen Hernien, die sich unter den Operirten vorfanden. Goldner hat auf der Naturforscherversammlung in Meran 1905 in einem Berichte über die traumatischen Hernien diese Thatsache hervorgehoben und befindet sich damit in Uebereinstimmung mit anderen Autoren.

Die Entstehung dieser 10 Recidivhernien mit wirklichem Bruchsacke wurde zurückgeführt 3 Mal auf Fall und Stoss gegen die Leiste, 1 Mal auf schweres Heben, 2 Mal auf Husten und Lachen, 4 Mal konnte keine Ursache angegeben werden.

Es muss hervorgehoben werden, dass in Fall 5 das Recidiv 5 Jahre nach der Radicaloperation durch Stoss plötzlich hervorgerufen wurde, in Fall 2 zwei Jahre post operat. durch Lachen, und dass man gerade bei den zwei betroffenen Personen, einem Krankenwärter und einem Officier, am ehesten annehmen kann, dass sie Störungen an der Operationsstelle wahrgenommen hätten, wenn solche vorhanden gewesen wären. Giebt es aber ein traumatisches Hernienrecidiv, dann kann man die traumatische

Hernie ohne präformirten Bruchsack auch nicht in Abrede stellen, oder mit anderen Worten: ist ein Trauma im Stande, durch den nach Bassini vernähten Leistenkanal einen ganz neuen Bruchsack hindurch zu treiben, so wird es auch im Stande sein, durch den noch unberührten Leistenkanal einen solchen Bruchsack auszustülpfen, auch wenn kein offener Rest des Processus vaginalis vorhanden ist.

Dieser offene Rest des Processus vaginalis und die mangelhafte Structur des Leistenkanals wird das Entstehen des Leistenbruches nur befördern und erleichtern, sie sind aber nicht die nothwendige Voraussetzung eines Bruches. Immerhin muss man ja zugeben, dass dem Austritte des sichtbaren Bruchsackes eine länger dauernde Miniarbeit vorausgegangen ist, die Th. Hansen¹⁾ aus eigenster persönlicher Beobachtung schildert.

1. Franz K., 29 J., mit 26 J. nach Heben einer schweren Last walnussgrosser Bruch rechts. 10. 2. 1892 Radicaloperation mit tiefen Nähten der Bruchpforte nach der alten Methode der Klinik Billroth. Heilung mit Eiterung. 1893 Recidive. 3. 1. 1894 Recidivoperation. Operationsgeschichte verloren gegangen. 1897 als Bahnoberbauarbeiter beschäftigt. Kein Recidiv.

2. Hugo W., 22 J., Leutnant. 1896 in Prag an der Klinik Wölfler Radicaloperation rechts. März 98 nach „Lachen“ Recidive. 14. 6. 98 Radicaloperation rechts. Bruchsack hühnereigross, die Schichten des Leistencanals noch zu isoliren, so dass Internus und Cremaster vernäht werden können (es war also der Cremaster nicht abgetragen worden), Radicaloperation links, Lipom am Samenstrange und eine fingerhutgrosse Ausstülpung des Bauchfelles abgetragen, diente weiter, gab aber 1904 keine Nachricht.

3. Hermann L., 30 J., Steinmetz. 1899 an der Klinik v. Hacker, Innsbruck radical operirt. Heilung per secundam. 1900 neuerlich Vorwölbung und Schmerz der r. Inguinalgegend. 23. 7. 1901 neuerliche Radicaloperation der rechten Seite. Bruchsack bis zur Mitte des Scrotum wird abgetragen, der Plex pampinif. resecirt. Der Cremaster noch vorhanden, wird mit dem Internus in typischer Weise vernäht.

Radicaloperation auch der linken Seite, wo die Schichten sehr dünn, aber kein Bruchsack zu finden. Auch diesmal trat Störung der Wundheilung und zwar links ein. Der Operirte blieb aber andauernd von seinem Bruchleiden geheilt. (1904.)

4. Karl Z., 63 J., Binder. 1901 an der Abtheilung Prim. Stöhr in St. Pölten radical operirt (rechts). Nach 1 $\frac{1}{2}$ J. fiel ihm ein Fass gegen die r. Leiste, Z. hatte das Gefühl, dass ihm etwas zersprengt sei und merkte nach einigen Tagen neuerlich eine Bruchgeschwulst.

¹⁾ Ueber die Häufigkeit angeborener Bruchsäcke. Dieses Archiv. Bd. 78.

13. 2. 1903 neuerliche Radicaloperation. Hühereigrosser mit breiter Basis in die Bauchhöhle übergehender Bruchsack, der zwischen Vas. def. u. Plexus sich vorschiebt, wird abgetragen. Cremaster noch vorhanden, wird mit dem Internus vernäht. Wegen Asphyxie Tracheotomie, andere Seite nicht operirt.

8. 3. 1903 geheilt entlassen. Weitere Nachricht ausgeblieben.

5. Leopold W., 27 J., Krankenpfleger. 1898 an der Abtheilung Prim. Schopf am Elisabethspitale in Wien rechts operirt. Nach 7 Wochen geheilt entlassen. 1903 nach Stoss gegen die r. Leiste faustgrosses Recidiv. Nach $\frac{1}{2}$ J. (8. 7. 03) neuerlich Radicaloperation rechts, Bruchsack faustgross, neben dem Samenstrange mit adhärentem Netze als Inhalt, abgetragen. Cremaster noch erhalten, mit dem Internus vernäht. Radicaloperation links. Weiter Leistenring, aber kein Bruchsack. 21. 7. 03 geheilt entlassen. 1904 meldet er sich als geheilt.

6. Anton A., 34 J., Tagelöhner. 1889 an der Abtheilung Prim. Hofmohl, Wien, links radical operirt. Schon nach einigen Monaten Recidiv. Bruchband. 20. 10. 03 links faustgrosser Bruchsack innen vom Vas. deferens, abgetragen. Cremaster nicht mehr zu finden, es wird daher der Internusrand an das Poupert'sche Band vernäht. Rechts Radicaloperation. Kein Bruchsack, aber Fettpfropf neben dem Samenstrange abgetragen. Auch hier wird der Internusrand an das Poupert'sche Band vernäht. 16. 11. 03 geheilt entlassen. Weitere Nachricht fehlt.

Die nachfolgenden Fälle sind von mir oder meinen Assistenzärzten nach meiner Abänderung der Bassini'schen Methode operirt und boten bei der Recidivoperation dadurch schwierigere Verhältnisse, dass die Cremasterschicht bei der ersten Operation an den Internus vernäht, von dem wiederaustretenden Bruche durchbrochen und zerstört worden ist, es musste dann der eigentliche Bassini gemacht werden; in einigen Fällen gelang es aber doch noch, Reste des Cremaster zu finden und wieder mit dem Internus zu vernähen.

In den Fällen, wo kein wirklicher Bruchsack vorhanden war, begnügte ich mich damit, durch neuerliche Naht des Externus die in demselben entstandene Lücke zu schliessen und die Vorwölbung der Leistengegend zu beseitigen.

7. Josef H., 22 J., Messerschmied. Kam 1896 mit einer seit $1\frac{1}{2}$ J. bestehenden rechtsseitigen Leistenhernie zur Operation; am 12. 1. 1896 wurde der Bruchsack, in dem der Testikel lag, resecirt; der Kranke geheilt entlassen. Im Dec. 1897 kam, wie es scheint, ohne bestimmte Veranlassung der Bruch wieder zum Vorschein. 3. Mai 1898 Recidivoperation. Der Bruchsack faustgross, dünn, mit 3 Finger weitem Halse, vom Samenstrange leicht zu isoliren, aber an Stelle des früheren Bruchsackes. Der Bruchsack wurde abgetragen, der Cremaster war noch zu finden und wurde mit dem Internusrande vernäht. (Vielleicht war die Naht bei der ersten Operation nicht regelrecht gemacht worden.)

Radicaloperation links. Kein Bruchsack. Weitere Nachrichten fehlen.

8. Johann B., 30 J., Tagelöhner. Hatte sich mit 21 J. durch schweres Heben einen doppelseitigen Leistenbruch zugezogen. Am 11. 1. 1899 Radicaloperation links. Externus und Internus sehr dünn. Fingerhutgrosser obliquier Bruchsack abgetragen, Vorbuchtung einer H. interna durch die Naht des Internus-Cremaster zurückgedrängt. Radicaloperation rechts. Schichten dünn, fingerhutgrosser obliquier Bruchsack und hühnereigrosser directer Bruchsack abgetragen; schonte sich $\frac{1}{4}$ J. lang und nahm dann seine Arbeit wieder auf.

Nov. 1900 trug er schwere Traversen, spürte Schmerz in der rechten Leiste und nach einigen Tagen eine Geschwulst.

12. Dec. 1900 Recidivoperation. Rechts halbeigrosse Vorwölbung der Leistengegend; die Nahtlinie der Aponeurose des Externus scheint auseinandergewichen und die Ränder des Spaltes werden wieder vernäht. Kein eigentlicher Bruchsack. Links: dieselben Verhältnisse, doch wird hier der Plexus pampinif. resecirt.

1904 stellt er sich wieder vor: linke Narbe fest, kein Anprall. Rechts leicht reponible hühnereigrosse Bruchgeschwulst, daumenweiter Leistenring. Faustgrosse Hydrocele.

9. Alois G., 39 J., Kutscher. Kam 1897 mit einer seit 4 J. bestehenden rechtsseitigen Leistenhernie zur Operation: rechts fingerhutgrosser obliquier Bruchsack abgetragen. Daneben beginnende H. directa zurückgedrängt. Links kein Bruchsack. Schon 5 Wochen nach der Entlassung Recidive rechts.

19. 4. 1900 Recidivoperation: Aponeurose des Externus in der Leistengegend weit auseinandergewichen, als ob sie gesprengt worden wären, dahinter flache Vorwölbung. Neuerliche Naht des Internus-Cremaster und des Externus. Resection des Plexus pampiniformis. 1904 meldet er, dass er vollkommen gesund und arbeitsfähig sei.

10. Michael H., 65 Jahre, Pfründner. Kam am 6. 10. 1899 mit gänseeigrosser Obliqua rechts und hühnereigrosser Directa links zur Operation.

Im Mai 1900 stiess er mit der rechten Leistengegend gegen eine Tisch-ecke, hatte das Gefühl, als ob er sich etwas zersprengt habe und dass eine Geschwulst vortrete. Seine Angaben waren aber nicht ganz verlässlich, da er auch dem schweren Arbeiten gleich nach der ersten Operation die Schuld am Recidiv gab.

16. 6. 1900 Recidivoperation: Rechts schwere Isolirung des Samenstranges und der Schichten des Leistencanals, Zurückdrängen des breiten Bruchsackes, neuerliche Naht des Internus-Cremaster und Externus. Links dieselben Verhältnisse wie rechts. Im weiteren Verlaufe wurde der rechte Testikel gangränös und entfernt. Blieb geheilt und starb 1904 an Cirrh. hepatis.

11. Josef St., 34 Jahre, Amtsdienner. Kam am 1. 5. 1900 mit hühnereigrossen Bruchsacke rechts und fingerhutgrossen Bruchsacke links zur Operation. Schon am 12. 12. 1901 kam er mit einer kleinen Vorwölbung in der Mitte der rechten Narbe. Am 4. 3. 1903 Recidivoperation: Bruchsack in der Mitte der früheren Aponeurosennaht isolirt und zurückgedrängt, die Ränder des Externus, soweit sie auseinandergewichen waren, wieder vernäht.

XXXVIII.

(Aus der chirurgischen Universitäts-Klinik zu Kiel. —
Prof. Dr. Helferich.)

Ueber Herzschussverletzungen,¹⁾ mit Demonstration eines durch Herz- und Lungennaht geheilten Falles von Herz- und Lungenschuss.

Von

Dr. Rudolf Göbell,

Oberarzt der chirurgischen Universitätsklinik zu Kiel und Privatdozent.

Die Schiessversuche von v. Coler, Schjerning, v. Bruns und die Erfahrungen aus den letzten Kriegen [cf. Hildebrandt (3), Mohr (4)], auch einzelne Friedensschussverletzungen haben uns mit der Annahme vertraut gemacht, dass bei den Systoleschüssen des Herzens mit kleincalibrigen Gewehren meistens Loch- oder auch Haarseilschüsse, bei den Diastoleschüssen durch hydrodynamische Wirkung ausgedehntere Zerstörungen zustande kommen. Auf dem Schlachtfelde sind die Wunden des Herzens und der grossen Gefässe des Thorax wohl fast immer direct tödtlich. A. Hildebrandt (3) hat aus den Verlustlisten des spanisch-amerikanischen Krieges berechnet, dass etwa 17 pCt. der penetrirenden Brustverletzungen auf dem Schlachtfelde an Herzschuss starben. Einzelne Heilungen von Herzbeutelverletzungen sind aber im südafrikanischen Kriege beobachtet worden.

Herr Zöge von Manteuffel hat Ihnen gestern von Herzschussverletzungen im mandchurischen Kriege berichtet, die, ohne schwerere Erscheinungen zu machen, geheilt waren. Im Allgemeinen wird der

¹⁾ Vorgelesen am 2. Sitzungstage des XXXV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 5. April 1906.

Arzt im Felde indessen wohl nur selten in die Lage kommen, Herzschnusverletzte behandeln zu müssen.

Die Behandlung der Herzschnusverletzungen ist deshalb mehr eine Friedensarbeit, und die Aufgabe, Herzschnusverletzten unsere ärztliche Hilfe zuwenden zu müssen, wird immer öfter an uns herantreten, weil die Selbstmordversuche leider von Jahr zu Jahr zunehmen, aber auch glücklicher Weise der Sanitätsdienst in allen Städten immer vollkommener wird.

Fast alle Friedensschnusverletzungen des Herzens der letzten Zeit waren das Resultat eines Tentamen suidii. Wie Herr Geheimrath König (5) und Eichel (6) dargethan haben, ist die Durchschlagskraft der bei diesen Zufällen gebrauchten kleincalibrigen 5—8mm Revolver so gering, dass es selbst bei dicht aufgesetztem Lauf nicht zu einer Sprengwirkung am Herzen kommt und nur selten eine Ausschussöffnung am Thorax gefunden wird. Nur so ist es zu erklären, dass selbst Vollschüsse eines, ja beider Ventrikel zunächst nicht tödtlich zu sein brauchen. Es sind deshalb schon eine Reihe von Fällen, in welchen das Geschoss im Herzen eingeheilt war, bekannt geworden. Ihnen allen ist noch der hochinteressante Fall in Erinnerung, welchen Herr Geheimrath Trendelenburg (7) vor 4 Jahren hier demonstrirte. Die Kugel hatte man im Herzzinnern durch Röntgenstrahlen nachweisen können. Auch Podrez (8) und Neuhaus (9) überzeugten sich auf diesem Wege davon, dass die Kugel im Herzen ihres Patienten eingeheilt war. Herr Zöge von Manteuffel (10) entdeckte die Kugel in der hinteren Wand des Herzens, er extrahirte sie und heilte seine Patientin.

Morestin (11) fand am Herzen seines mit Herznaht behandelten Patienten einen Einschuss und keinen Ausschuss, aber bei der Autopsie die Kugel nicht im Herzen. Sie war in den rechten Ventrikel gefallen und hatte eine Embolie der Pulmonalarterie gemacht. Auch bei der Patientin Noll's scheint es sich um eine embolische Verschleppung der Kugel gehandelt zu haben.

In den Fällen, welche Rieder, Körte, Seydel, Eichel (6) operirt haben, fand man nur den Herzbeutel, nicht aber das Herz verletzt. Rose hat dieses Vorkommnis für unmöglich gehalten. Wahrscheinlich hatte in diesen Fällen eine bereits matte Kugel das Herz in Systole getroffen. Wie man bei Operationen am Herzen leicht erfahren kann, stellt das contrahirte Herz eines gesunden Mannes einen fast

eisenharten Muskel dar, wie der contrahierte Biceps eines Athleten. Der harte Herzkegel befindet sich in hebender und rotirender Bewegung. Er wird von einem zweiten Kegel, dessen Durchschlagskraft bereits vermindert ist, getroffen. Es erscheint nicht verwunderlich, wenn solch Geschoss an diesem Körper abgelenkt, — wie eine Geschützkugel an einem sich drehenden Panzerthurm. Dabei kann es sogar noch geschehen, dass das mattgewordene Geschoss in seiner Richtung abgelenkt wird.

In einer Reihe von anderen Fällen Borellus, Holmes, Gamgee, v. Hassinger, Heydenreich, Hicquet, Ward, Zenker, Zillner, Justi (14) etc. reichte die Kraft des Geschosses nicht einmal dazu aus den Herzbeutel zu durchbohren. Das Pericard wurde von der Kugel ins Herz hineingetrieben, brachte dem Herzen eine Verletzung bei, schnellte dank seiner Elasticität und Festigkeit zurück und blieb intact.

Die Meinungen über die Prognose der Herzschussverletzungen sind sehr getheilt. Nach Loison's (15) Statistik aus dem Jahre 1899 sind von 110 Herzschussverletzungen nur 3 gesund geblieben, nach Jamain (16) 16 unter 121, König dagegen glaubte bei 12 Schüssen innerhalb der Herzgrenzen 8 mal Pericard oder Herzverletzungen annehmen zu dürfen, nur 3 mal trat der Tod ein und von diesen 3 hätte einmal der Tod durch Operation verhütet werden können. Obwohl die Zahl der Herzsüsse sich erheblich gesteigert hat, so dass sie die Zahl der Stich- und Schnittwunden um 9,3 pCt. nach Loison übertrifft, so hat die Zahl der operativ behandelten Fälle von Herzschussverletzung nicht in dem Maasse zugenommen, wie die der Herzstich- oder Schnittwunden. Es wurden 72 Fälle von Stich- oder Schnittwunden, aber nur 14 Herzsüsse, wenn man die Pericardverletzungen dazurechnet, nur 18 Fälle durch Operation zu heilen gesucht.

Demnach müsste man über eine grosse Heilungsziffer nicht operirter Herzsüsse verfügen. Dieselbe steht bis dahin noch aus. Sie ist mit Sicherheit kaum zu erlangen, weil die bei dem Tentamen-suicidii gesetzten Schüsse der Herzgegend als Herzsüsse im allgemeinen nicht die Beweiskraft haben, welche ihnen gewöhnlich zugeschrieben wird. Die Diagnose der Herzverletzung selbst, namentlich dann, wenn gleichzeitig eine Lungenverletzung vorhanden, — sie wird in 55 pCt. der Fälle nicht vermisst — sicher zu stellen, ist

mit grossen Schwierigkeiten verbunden, ja zuweilen fast unmöglich. (Unter den sichergestellten Schusswunden des Herzens waren die Lungen in 47 pCt. der Fälle mitverletzt.)

Bei einem Herz- und Lungenschuss sollen die Herztöne nicht selten von einem eigenthümlich klingenden Geräusch begleitet sein (Mühlradgeräusch) und die Herzdämpfung durch tympanitischen Schall ersetzt sein.

M. H. Beide Symptome sind keine sicheren Argumente für einen Herzschuss. Zwar habe ich diesen Patienten, welchen ich Ihnen vorzustellen die Ehre habe, auf Grund dieser Symptome in Vertretung meines Chefs Herrn Geheimrath Helferich operirt, und es bestand ein Lungen- und ein Herzschuss, aber wie ich mich an anderen Fällen überzeugt habe, kann ein Hämopneumothorax mit starker Verdrängung des Herzens nach rechts 1. die Herzdämpfung zum Verschwinden bringen und 2. dadurch, dass Luft und Blut von dem pulsirenden Herzen mit einandergeschlagen wird, ein Mühlradgeräusch synchron mit der Herzaction hervorgerufen werden. Man muss in einem solchen Fall durch geeignete Lagerung das Blut vor das Herz fliessen lassen; hört man, wenn die Tympanie durch Dämpfung ersetzt ist, noch das Mühlradgeräusch, so ist die Herzverletzung wahrscheinlich, nicht sicher, weil auch nur der Herzbeutel und die Lunge verletzt sein können.

Zur Operation hat mich ferner veranlasst die zunehmende Blässe, der kalte Schweiss auf der Stirn, und die Qualität des Pulses, welcher während der Untersuchung und der Vorbereitung zu einem event. Eingriff an Frequenz zunahm, schwächer und etwas unregelmässig wurde. Auch diese Beobachtungen sind nicht maassgebend für eine Verletzung des Herzens, man kann sie ebensogut machen, wenn nur ein Lungenschuss vorhanden und ein grösseres Lungengefäss getroffen ist.

Ferner sollen der Sitz des Einschusses und die Verbindungslinie von Ein- und Ausschuss Anhaltspunkte dafür geben, dass die Kugel das Herz getroffen hat.

Schon von Bardeleben hat s. Z. demonstrirt, in welcher Körperhaltung die Leute auf ihr Herz schiessen, und dass durch die ausweichende Bewegung im Moment des Schusses nicht selten Schüsse zu Stande kommen könnten, die nachher als Ringelschüsse imponirten. Eichel hat angenommen, dass vielleicht diese Schüsse

doch penetrirende Lungenschüsse, aber ohne besondere Lungensymptome gewesen seien.

Interessant ist nun, dass man durch Röntgenuntersuchung nachweisen kann, dass bei der von v. Bardeleben gekennzeichneten Körperhaltung das Herz nach Rechts verschoben wird, sodass der Raum zum Vorbeischiessen links um $1-1\frac{1}{2}$ cm breiter wird. Folglich lässt die Verbindungslinie von Einschuss und Ausschuss nur dann die Annahme einer Herzschusswunde zu, wenn dieselbe medial von der um $1\frac{1}{2}$ cm verschmälerten linken Herzgrenze die Herzgegend schneidet. Ist die Diagnose nicht sicher, so ist zu empfehlen, wenn es der Zustand des Patienten erlaubt, sich expectativ zu verhalten. Ist der Zustand besorgniserregend, so versucht man den Pneumothorax für kurze Zeit durch Leerpumpen zu verringern, man wird dann bald einen günstigen Einfluss auf das Herz constatiren können, wenn das Herz nur durch den Hämopneumothorax ungünstig beeinflusst war, oder man macht den Explorativschnitt.

Den Rotter'schen Explorativschnitt möchte ich ganz besonders empfehlen. Wie Sie an dem Pat. sehen, habe ich ihn nicht ausgeführt, weil ich mir der Diagnose sicher war, mit Unrecht, wie ich vorhin dargethan habe. Vor kurzem haben wir aber gesehen, welch' ein Fehler es ist, ohne vorhergehenden Explorativschnitt das Herz freizulegen, als uns ein Patient mit der Diagnose Herzschuss von der medicin. Klinik zur Operation zugewiesen wurde, und die breite Eröffnung des Thorax einen Lungenschuss ergab, der Mann starb an Empyem, die Kugel war in der Lunge stecken geblieben.

Wenn die Diagnose gesichert ist und man die Ueberzeugung gewinnt, dass die Gefahr des Abwartens grösser ist, als die der Operation, soll man das Herz so freilegen, dass man die Operation rasch und sicher vollenden kann. Diesen grossen v. Wehr-Lorenz-schen Thürflügellappen habe ich gebildet, weil der Einschuss im III. Intercostalraum lag, und das Herz stark nach rechts verdrängt war. Ich wusste damals noch nicht, dass man das Pericard wie das Peritoneum mit Klemmen an die Hautwunde fixiren und dadurch das Herz sich nach der Wunde hin ziehen kann. Wie ich später auseinandersetzen werde, würde ich nicht in allen Fällen diese Schnittführung wählen.

Zunächst die Krankengeschichte:

J.-No. 529/1905. M. H., 23 Jahre, Kellner aus K. Am 21. 6. 1905 gegen 10 Uhr Abends brachte sich Patient mit Revolver (7 mm) einen Schuss in die Herzgegend bei. Patient stürzte zu Boden, verlor aber das Bewusstsein nicht. Abends 11 Uhr wurde er in die chirurgische Klinik aufgenommen.

Status: Klares Bewusstsein. Athemnoth. Gesicht und Schleimhäute sehr blass.

Links im 3. Intercostalraum, 2 cm vom linken Sternalrand, runde Schusswunde mit verschorfem Rand. Linke Thoraxhälfte bleibt bei der Athmung zurück.

In der Umgebung der Wunde geringes Emphysem. Luftbläschen treten aus der Wunde aus. Herzdämpfung verschwunden. Spitzenstoss nicht nachweisbar. Ueber der linken Thoraxhälfte, in dem unteren Theil bis zur 3. Rippe hinauf, tympanitischer Schall, der nach rechts bis an den rechten Sternalrand reicht. Athemgeräusch leise, vesiculär, mit metallisch klingenden Geräuschen. Rechts nach abwärts von der 4. Rippe tympanitischer Beiklang. Im rechten 4. Intercostalraum deutliche Pulsationen. Rechts vesiculäres Athmen. Herztöne rein mit einem eigenthümlich klingenden, melodischen Nebengeräusch. Puls anfangs leidlich kräftig, 94 in der Minute, wird während der Untersuchung schwächer und unregelmässig, die Blässe nimmt zu, kalter Schweiss auf der Stirn. Abdomen weich, nicht gespannt, nicht druckempfindlich. Linker Leberlappen um 3—4 cm nach abwärts gedrängt.

Diagnose: Herzschuss und Lungenschuss.

Behandlung: Sofortige Operation. Anfänglich Chloroform-, dann Aethertropfnarkose. \square -Schnitt (senkrechter Schnitt 2 cm medial von der Mamillarlinie, legt den 3., 4. und 5. Rippenknorpel frei. Durchtrennung der Rippenknorpel. (Pleura am 3. Rippenknorpel eröffnet.) Oberer Horizontalschnitt im 2. Intercostalraum bis zum rechten Sternalrand. Intercostalmuskeln durchschnitten, Sternum mit gradem Meissel durchtrennt. Unterer Horizontalschnitt bis zum Ansatz des rechten 6. Rippenknorpels. Linker 6. und 7. Rippenknorpel durchschnitten. Lappen aufgeklappt. *M. triangularis* (mit der *A. mamm. int. davor*) liegt frei. Schusscanal geht durch den einen Muskelzacken. *A. mamm. int.* doppelt unterbunden. *M. triangul.* durchtrennt. Pleura links eröffnet. Schusswunde des Lungenzipfels — Einschuss und Ausschuss — beide Wunden durch je eine Catgutkreuznaht geschlossen. In der Pleurahöhle reichlich Blut, zu viel, um nur durch den Lungenschuss erklärt werden zu können. Am Herzbeutel anfangs nichts besonderes zu entdecken. Herz stark nach rechts hinübergedrängt. Bei genauerer Besichtigung zeigt sich, dass 1. im Herzbeutel etwas Luft ist, 2. im Herzbeutel eine Schusswunde in dem von Pleura überzogenen Theil liegt. Aus dieser Oeffnung strömt reichlich Blut. Eröffnung des Herzbeutels. Herz in stürmischer Action. Am linken Ventrikel, etwa 2 cm unterhalb des horizontalen Coronararterienastes, eine Schusswunde. Einschuss fast 2 cm lang, Ausschuss 2 cm lang, etwa 3 cm weit nach hinten. Mässige Blutung. Im Herzbeutel etwa 100 ccm Blut und etwas Luft. Herzbeutelwundrand mit Schiebern gefasst und, wie bei der Laparotomie, an der Haut befestigt. Pleura dadurch eine Zeit lang geschlossen.

Herznaht: Vordere Wunde mit Jodcatgutknopfnähten (4), die hintere mit 5 Nähten geschlossen. Aus dem hinteren Winkel der vorderen Wunde entleert sich im Strahl Blut, noch eine 5. schräge Knopfnah. Blutung steht. Austupfen des Herzbeutels. Der weitere Verlauf des Schusscanals kann nicht constatirt werden.

Naht des Herzbeutels mit Catgutknopfnähten bis auf eine kleine Oeffnung für das Drain. Naht der Pleura, bis auf eine Drainöffnung im unteren Winkel. Reposition des Lappens. Naht der Rippenknorpel. Muskel- und Hautnaht. — Kochsalzinfusion. Digitalen.

22. 6. Temperatur 37,6, Puls 104. Durch die Drains hat sich reichlich Blut entleert. Drains entfernt und Zuklappen des unteren Wundwinkels. Verband mit in sterilem Oel getränktem Mull.

Abends Temperatur 38,3, Puls 120, Athmung 40. — Punction der linken Pleurahöhle, Ansaugen der Luft mittelst Potain'schen Apparats, bis die Canüle an die seitliche Thoraxwand herangedrängt wird.

Danach Besserung. Am 25. 6. Extraction der Kugel unter der linken Scapula.

L. h. u. Lunge angeschoppt.

Anfangs Temperatur bis 39,8, in der 2. Woche subfebrile, später normale Temperatur. Nur aus der unteren Wunde mässige Eitersecretion, am 13. 7. Wunden völlig geheilt. Bis zum 10. 8. in der Klinik behalten. Am 10. 8. 1905 geheilt entlassen.

Auf den fast völligen Verschluss des Pericards und der Pleura ohne Tamponade und das secundäre Auspumpen des Pneumothorax möchte ich besonders nachdrücklich hinweisen. Die Drains sind nur 12 Stunden liegen geblieben, um das Blut noch ausfliessen zu lassen; dann wurden sie entfernt und die Wunden gedichtet, um nach weiteren 12 Stunden die Beseitigung des Pneumothorax durch die Luftpumpe bewirken zu können. Handelt es sich um eine Stich- oder Schussverletzung des Herzens allein, so verfährt man, wie Quenu (17) im Anfang dieses Jahres vorgegangen ist, man näht Pericard und Pleura — letztere zu schonen, liegt nach Quenu bei den Herzoperationen kein Grund vor — und pumpt sofort aus. Quenu hatte einen vollen Erfolg.

Ueber das definitive Resultat der Behandlung in unserem Falle brauche ich nicht viel zu sagen. Der Herr ist nach seinen Angaben völlig gesund und arbeitsfähig.

Sein Herz ist mehrfach von den Herren der medicinischen Klinik untersucht und für gesund erklärt worden. Links hinten ist noch etwas Schwartenbildung vorhanden.

Durch den Explorativschnitt soll man sich darüber klar

werden, in welcher Richtung der Schusskanal verläuft, ob und wo das Herz getroffen ist. Von diesem Befund hängt das Operationsverfahren bei den Herz- und Lungenschüssen ab. Gerade bei Schussverletzungen muss man sich Platz schaffen, sonst kann es einem gehen wie Stern (23), der den Rotter'schen Lappen bildete und dann die Einschussöffnung nicht erreichen konnte. Deshalb ist der Wehr-Lorenz'sche Lappenschnitt wohl am meisten für solche Eingriffe zu empfehlen. Man soll sich aber nicht auf eine bestimmte Methode festlegen, sondern verfahren, wie es der Explorativschnitt und der wahrscheinlich verletzte Theil des Herzens zu seiner breiten Freilegung erfordert.

Die Zahl der durch Herznaht geheilten Herzschüsse ist nicht gross; dieser Patient ist der fünfte.

Folgende statistische Zahlen zeigen, dass die wegen Herzschusses ausgeführten Operationen bessere Resultate zeitigten, als die wegen Herzstich- oder -Schnittverletzungen.

86 Mal wurde bisher wegen Herzverletzung operirt, davon	
72 Stich- oder Schnittwunden	27 geheilt = 37,5 pCt.,
69 Mal wurde die Naht beendet	27 geheilt = 39,1 "
3 " " " " nicht beendet	
14 Schusswunden	6 geheilt = 42,8 "
9 Mal wurde die Naht beendet	5 geheilt = 55,5 "
(Bouglé, Launay, Morestin, Riche, Schubert, Noll, Rot- fuchs, v. Zoëge-Manteuffel, Göbell)	(Launay, Noll, Schubert, v. Zoëge- Manteuffel, Göbell)
2 Mal wurde die Naht nicht beendet (Marion, Stern)	
2 Mal die Thorakotomie (Happel, Bardenheuer)	
1 Mal die Pericardiotomie (Podrès)	1 geheilt ausgeführt.

Alle 4 operativ in Angriff genommenen Herzbeutelwunden (Körte, Rieder, Seydel, Eichel) wurden geheilt.

Diese Resultate scheinen mir dafür zu plädiren, bei sicher-
gestellter Diagnose und bedrohlichen Erscheinungen die Herznaht
auszuführen.

Literatur.

Ausführliches Verzeichniss in Paul Guibal: *La chirurgie du coeur. Revue de Chirurgie* 25. année. No. 30. 10. 3. 05.

1. v. Coler und Schjerning, Ueber die Wirkung und kriegschirurgische Bedeutung der neuen Handfeuerwaffen. Berlin. 1894.
2. P. v. Bruns, Ueber die Wirkung und kriegschirurgische Bedeutung der Selbstladepistole, System Mauser. Bruns' Beiträge. Bd. 19. — P. v. Bruns. Inhumane Kriegsgeschosse. Chir. Congress. 1898. — P. v. Bruns, Ueber die Wirkung der neuesten englischen Armeegeschosse (Hohlspitzengeschoss). Bruns' Beiträge. Bd. 23.
3. A. Hildebrandt, Beobachtungen über die Wirkungen des kleinkalibrigen Geschosses aus dem Boerenkriege. 1899—1900. Langenbeck's Archiv. Bd. 65. 1902. — A. Hildebrandt, Die Prognose der Schussverletzungen im Felde. Deutsche Zeitschr. für Chirurgie. Bd. 67.
4. H. Mohr, Schussverletzungen durch kleinkalibrige Gewehre, speciell nach den Erfahrungen der letzten Feldzüge. Langenbeck's Archiv. Bd. 63. 1901.
5. F. König, Schussverletzungen am Rumpfe, insbesondere am Thorax. Sammlung kriegswissenschaftlicher Vorträge. 1902.
6. Eichel, Schussverletzungen des Herzbeutels. Langenbeck's Archiv. Bd. 59.
7. O. Riethus, Ueber einen Fall von Schussverletzung des Herzens mit Einheilung des Projectils nebst experimentellen Untersuchungen über Fremdkörper im Herzen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 67. S. 414.
8. Podrez, *La chirurgie du coeur. Revue de Chir.* 1901.
9. Neuhaus, Herzschuss. Münch. med. Wochenschr. 1905. No. 28.
10. Zoege von Manteuffel, Centralblatt für Chir. 1905. No. 41.
11. Morestin, Plaie du coeur. Arch. gén. de médecine et chirurgie. 22. 9. 1903.
12. Noll, Durch Naht geheilter Fall von Herzschussverletzung. 32. Congr. der deutschen Gesellschaft f. Chir. 1903.
13. Körte, Centralblatt f. Chirurgie. 1897.
14. Justi, Herzverletzung ohne Herzbeutelverletzung. Deutsche med. Wochenschrift. 1900. No. 50.
15. Loison, Des blessures du péricard et du coeur et leur traitement. *Revue de Chir.* 1899.
16. Jamain, Des plaies du coeur. Thèse de Paris. 1857.
17. Quenu, Plaie du coeur. Bulletins et mémoires de la Société de chirurgie de Paris. T. 32. No. 10.
18. Bouglé, Société anatomique. Févr. 1901.
19. Launy, Acad. de Médecine. Juillet 1902.
20. Riche, Société de Chir. Presse médicale. 27. 4. 1904.

21. W. Schubert, Schuss durch das Ventrikelseptum des Herzens. Herznaht. Heilung. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 75. S. 71.
 22. Rothfuchs, Schuss durch die Herzkammer. Herznaht. Tod durch Peritonitis. Deutsche Zeitschr. für Chir. Bd. 77. S. 603.
 23. Stern, Beitrag zur operativen Freilegung des Herzens nach Rotter wegen Schussverletzungen. Münch. med. Wochenschr. März 1900.
 24. Marion, Presse médicale. Paris. Mars 1899.
 25. Happel, Ueber eine Schusswunde des Herzens mit Einheilung des Projectils. Diss. Marburg. 1897.
 26. Bardenheuer, Centralbl. f. Chir. 1900. S. 1308.
-

XXXIX.

(Aus der chirurgischen Klinik der Königl. Universität in Turin. — Director: Professor A. Carle.)

Ueber die acute und subacute „Osteomyelitis purulenta“ der Wirbelsäule.

Von

Dr. Mario Donati,

Privatdocent und Assistenzarzt.

Die so oft von tuberculösen Erkrankungen befallene Wirbelsäule ist dagegen ein überaus seltener Sitz der eitrigen Osteomyelitis. Noch heutzutage sind Art und Weise der Localisirung der Osteomyelitis in der Wirbelsäule nur ungenügend erforscht, und dies besonders in Folge der geringen Anzahl von vollständigen und wohl untersuchten Fällen und der trotz guter pathologischer und klinischer Gründe bis in die letzte Zeit nicht durchgeführten Scheidung der Osteomyelitis des Kreuzbeins von derjenigen der Hals-, Rumpf- und Lendenwirbel. In den Arbeiten von Chipault¹⁾, Hahn²⁾, Grisel³⁾ und Hunt⁴⁾ ist nicht bloss die Osteomyelitis des Kreuzbeins berücksichtigt worden, sondern es haben zum anatomisch-klinischen Krankheitsbilde auch unsichere Beobachtungen zweifelhafter Fälle und solche über tuberculöse Osteomyelitis beigetragen, wie z. B. der von Chipault und Grisel verzeichnete Fall von Colomiatti⁵⁾.

¹⁾ Chipault, Gaz. des hôpitaux. 1896. Déc. 12.

²⁾ Hahn, Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. XXV. 1899.

³⁾ Grisel, Revue d'orthopédie. 1903.

⁴⁾ Hunt, Medical Record. 1904. Bd. 65. N. 17.

⁵⁾ Paradisi, L'osservatore, gazzetta delle Cliniche di Torino. 1882. Bd. XVIII. S. 209.

Dass die Kreuzbein-Osteomyelitis von derjenigen der wahren Wirbel zu scheiden sei, scheint zur Genüge von Gross¹⁾ in seiner Arbeit über die Localisirung der Osteomyelitis in den Seitentheilen des Kreuzbeins bewiesen worden zu sein. Dieser Autor macht darauf aufmerksam, dass das bei Osteomyelitis der Wirbel so häufige Uebergreifen des entzündlichen Processes auf den Rückgratcanal und dessen Inhalt, bei der Kreuzbein-Osteomyelitis nur ausnahmsweise erfolgt. Er bemerkt ferner, dass auch das immerhin mögliche Uebergreifen der Kreuzbein-Osteomyelitis auf die benachbarten Lendenwirbel und umgekehrt ein überaus seltenes Vorkommniss ist und dass besonders in Bezug auf die Localisirung, d. h. auf den Ort, wo zuerst ein osteomyelitischer Herd auftritt, die Kreuzbein-Osteomyelitis von der eigentlichen Osteomyelitis der Wirbel wohl gesondert werden muss.

In der That können wir in Bezug auf das Kreuzbein von Wirbelkörper und Wirbelbogen sprechen? Der vordere Theil der Sacralwirbel muss im Gegensatze zu dem der anderen Wirbel in ein Mittelstück und die sogenannten „Seitentheile“ getheilt werden; nun ist es gerade in diesen „Seitentheilen“, die entwicklungsgeschichtlich den Rippen gleichwerthig anzusehen sind, dass sich primär die Kreuzbein-Osteomyelitis localisirt, und zwar nach Gross, weil diese im Verhältniss zu dem Mittelstücke stärker entwickelt sind²⁾. In Bezug auf ihre Localisirung ist also die Kreuzbein-Osteomyelitis von derjenigen der wahren Wirbel wohl zu unterscheiden.

Wegen der anatomischen Lage des Kreuzbeins endlich verdienen die Erkrankungen dieses Knochens eher im Zusammenhange mit den Beckenerkrankungen behandelt zu werden, woran sich übrigens die modernsten Autoren zu halten pflegen; folgerichtig muss also dasselbe System auch für die Osteomyelitis eingehalten werden.

Wenn wir also von Osteomyelitis der Wirbel sprechen, so meinen wir damit die Osteomyelitis der wahren Wirbel, mit Ausschluss der Kreuzbein-Osteomyelitis.

¹⁾ Gross, Deutsche Zeitschr. f. Chirurg. Bd. 68.

²⁾ Die Costalthteile der Kreuzwirbel erreichen eine beträchtliche Grösse (Toldt); sie fehlen nach einigen A. in den beiden letzten Wirbeln, nach anderen bloss im 5. Sakralwirbel.

Hier ist es aber am Platze, die Bedeutung des Ausdrucks „Osteomyelitis“ festzustellen, um einige verschiedenartige Erkrankungen der Wirbelsäule auseinander zu halten, die in einer vor kurzem erschienenen Arbeit von Labeyrie vereinigt worden sind. Dieser Autor hat in einer synthetischen Studie über die „nicht tuberculösen Ostitiden der Wirbelsäule im Erwachsenen¹⁾“ neben der „Osteomyelitis purulenta“ auch die sog. infectiöse Spondylitis und die chronische und anchylosirende Osteoarthritis (d. h. die Krankheiten von Bechterew, Marie-Strümpell etc.) berücksichtigt und alle diese Krankheiten als verschiedene Ostitisformen der Wirbelsäule angesehen. So unterscheidet er:

- I. Eine stürmische Form (eigentliche Osteomyelitis acuta):
- II. eine sehr beschränkte subacute Form, mit einem Abscess endigend;
- III. eine acute oder subacute Form, die eher eine Osteoperiostitis darstellt und mit der Resorption endigt;
- IV. eine chronische Form: die anchylosirende Osteoarthritis.

So stellt uns dieser Autor in einem Werke, das zusammenfassend sein will, als verschiedene Formen einer und derselben Krankheit, untereinander nicht vergleichbare Erkrankungen zusammen.

In der That versteht man unter „Osteomyelitis“ die Entzündung des Knochens, die eigentlich als Periostitis, Ostitis und Osteomyelitis bezeichnet werden sollte, je nachdem das blosse Periost oder die eigentliche Knochensubstanz allein oder auch das Knochenmark befallen worden sind. Da es aber selten vorkommt, dass die Erkrankung auf einen Theil des Knochens allein beschränkt bleibe, so ist man übereingekommen, das Wort „Osteomyelitis“ schlechthin zu gebrauchen, und da diese zur Abscessbildung mit oder ohne Sequester führt, so kann man auch von „Osteomyelitis purulenta“ sprechen.

In welcher Weise kann man somit die 3. Form von Labeyrie, die „mit der Resorption endigende Osteoperiostitis“ mit der Osteomyelitis vereinigen, wenn der Grundcharakter der Erkrankung, nämlich die Abscessbildung, fehlt oder wenigstens nicht zu Tage tritt? Es handelt sich zumeist in diesen Fällen um die sog. infectiöse Spondylitis, die zumeist durch Typhus, seltener durch

¹⁾ Gazette des hôpitaux, n. 97 u. 99, 1905.

Pneumococcus, Streptococcus etc. bedingt ist und in der Schmerz, zuweilen eine in einem Theile der Wirbelsäule localisirte und durch längere Immobilisirung derselben wieder verschwindende Schwellung auftritt. Es ist das also keine chirurgische Erkrankung und es bestehen auch weder anatomische noch klinische Befunde, um sie zu den Osteomyelitiden im eigentlichen Sinne zu rechnen.

Was die „Spondylosis rhizomelica“ oder anchylosirende Spondyloarthritis anbelangt, so ist man über ihre Entstehung noch nicht einig. Jedenfalls sind ihre Pathogenesis, pathologische Anatomie und Verlauf von denen der „Osteomyelitis purulenta“ vollkommen verschieden. Beim gegenwärtigen Zustande unserer Kenntnisse kann sie nicht unter die nicht tuberculösen Ostitiden der Wirbelsäule eingereiht werden.

Eine der Grundeigenschaften der „Osteomyelitis purulenta“ ist es ferner, im Allgemeinen junge Individuen, und zwar besonders in der Entwicklungsperiode, zu befallen, und sich in den Epiphysen zu localisiren. Es wäre hier nicht am Platze, die zur Erklärung dieser Thatsache gemachten Annahmen zu wiederholen; sicher findet sich aber diese Eigenschaft weder in der infectiösen Spondylitis noch in der anchylosirenden Spondyloarthritis vor.

Ich glaube damit zur Genüge auseinandergesetzt zu haben, was unter „Osteomyelitis purulenta der Wirbelsäule“ zu verstehen sei und welche Grenzen pathologische und klinische Gründe meiner Arbeit setzen. In dieser will ich, indem ich von einem persönlich beobachteten Falle ausgehe, das aus den angeführten Gründen von den Autoren nur unvollkommen gezeichnete, anatomisch-klinische Bild dieser Erkrankung genauer festzustellen suchen.

Die in der Literatur gesammelten und meiner Arbeit zur Grundlage dienenden Fälle sind ausser dem von mir persönlich beobachteten, 55. Weniger anderer, unvollständig mitgetheilte Fälle, die irrthümlich als „Osteomyelitis purulenta“ diagnosticirt worden waren oder in denen der Process sich vom Kreuzbeine auf die Lendenwirbel ausgedehnt hatte, habe ich keine Rechnung getragen¹⁾.

¹⁾ Die Arbeiten von Hahn (1899), Grisel (1903) und Hunt (1904) führen 30, bzw. 42 und 45 der von mir gesammelten Fälle an, obwohl diese Autoren wegen Einschliessung der Kreuzbeinosteomyelitis und wegen Betrachtung von

Der von mir untersuchte und operirte Fall ist folgender:

Helene M., 8 Jahre alt, von gesunden Eltern, keine vorangehende bemerkenswerthe Krankheit. Ungefähr 3 Monate vor dem Eintritt in die Klinik wurde ihr der 2. untere rechte Mahlzahn wegen von schmerzhafter Schwellung der Wange gefolgter Caries extrahirt. Die Schwellung nahm trotzdem nicht ab, ja es bildete sich ein deutlicher Abscess, der von aussen incidirt wurde und Eiter gab; es blieb ein Fistelgang bestehen, der nach ca. einem Monate behufs Entfernung einiger beweglichen Sequester des Unterkiefers erweitert wurde. Die grosse zurückgebliebene Höhle wurde tamponirt und dann regelmässig jeden zweiten Tag die Medication gewechselt. Ungefähr Mitte Juni 1905, als bereits die erste Abscessspaltung stattgefunden hatte und das Kind mit anderen Mädchen spielte, wurde es von einem derselben kräftig zu Boden geworfen und fiel auf den oberen Theil der Rückengegend.

Es zeigte sich eine leichte Schwellung, die sich in der Folge nicht wesentlich verändert haben soll, und die auf das Trauma zurückgeführt wurde: das Kind klagte auch in der Folge manchmal über Schmerzen in der Wirbelsäule an der verletzten Stelle; diese Schmerzen sollen aber später an Intensität abgenommen haben.

Vierzehn Tage nach dem Trauma beobachtete die Mutter, dass das Kind beim Gehen den rechten Fuss nachschleppte und sich nicht recht aufrecht erhalten konnte. Bald wurde eine zunehmende Kraftabnahme der Beine bemerkbar und das Kind musste endlich beim Gehen gestützt werden.

Status praesens. 14. Juli 1905. Knochenbau regelmässig und für das Alter des Kindes normal; allgemeiner Zustand ziemlich gut.

An der rechten Wange, in der Nähe des Unterkieferwinkels, bemerkt man eine 2 cm lange, von granulirenden Rändern begrenzte Wunde, die in eine haselnussgrosse, mit Jodoformgaze tamponirte Knochenhöhle führt. Kein Schmerz, keine Röthung oder Schwellung in der Nachbarschaft der Wunde.

Gefragt, weist das Kind auf einen nicht sehr lebhaften Schmerz in der Gegend des oberen Theiles der Brustwirbelsäule hin, die bei der Inspection leicht geschwollen und daher abnorm convex erscheint. Die Schwellung ist auf der linken Seite etwas stärker; die sie bedeckende Haut zeigt eine nur wenig deutlichere Venenzeichnung als die der benachbarten Theile.

Indem man mit dem Finger die Reihe der Dornfortsätze von oben nach unten verfolgt, bemerkt man, dass die Schwellung die Dornfortsätze des 2. und 3. Brustwirbels bedeckt und dass diese sich durch den Druck des Fingers etwas verschieben lassen. Man empfindet ferner einen elastischen Widerstand und hat ein undeutliches Gefühl von tiefer Fluctuation. Zuweilen kann man auch eine Art Knacken wahrnehmen.

Die Palpation ist in der Höhe des 1. Brustwirbels nicht schmerzhaft: dagegen ruft sie lebhaften Schmerz in der Höhe des 2. und 3. Brustwirbels und überhaupt in der Gegend der Schwellung hervor. Weiter unten ergiebt die Untersuchung der Wirbelsäule nichts Abnormes.

Fällen, die ich ausser Acht lassen zu müssen glaubte, 41, bezw. 55 und 61 Fälle berücksichtigen.

Beim Liegen im Bette behauptet das Kind, keinen Schmerz zu empfinden; wird es zum Sitzen aufgefordert, so vollzieht es die Bewegung, indem es sich mit der Handfläche auf das Bett stützt; diese Stütze behält es auch, indem es die Hände nach rückwärts führt, bei, um sitzen bleiben zu können. Wird es aufgefordert, sich nicht zu stützen, so verliert es das Gleichgewicht und fährt rasch mit den Händen nach den Kniekehlen, um dort eine neue Stütze zu finden. Es kann jedoch ohne Stütze sitzen bleiben, wenn die Beine vom Bette herabhängen. Die Sitzlage ohne Stütze der Arme nach hinten ist jedoch schmerzhaft.

Die aufrechte Stellung kann das Kind nicht beibehalten, sondern es schwankt und muss gestützt werden; gewöhnlich stützt es sich mehr auf das linke Bein und neigt Rumpf und Becken nach der linken Seite. Bei den Versuchen, die Gleichgewichtslage beizubehalten, hält das Kind die Beine in Hyperextension; sodass das Becken nach hinten verschoben wird und der obere Theil des Rumpfes nach vorne neigt. Wird die Kranke stehend beobachtet, so glaubt man auch eine leichte thoracoabdominale Asymmetrie zu bemerken, wie wenn die rechte Körperhälfte abgeflacht wäre. Wird das Kind, von zwei Personen gestützt, zum Gehen aufgefordert, so beschreibt es bei jedem Schritte mit dem rechten Beine einen nach aussen convexen Bogen und streicht oft mit dem äusseren Rande des in Varusstellung gehaltenen Fusses auf dem Boden (Einseitiges Stöppage). Der Gang ist überdies deutlich spastisch.

Beim Liegen im Bette hält das Kind den rechten Fuss in Hyperextension und adducirt. Auf der rechten Seite ist die active Dorsalflexion des Fusses und der Zehen und die active Abduction des Fusses unmöglich; wird das Kind aufgefordert, den rechten Fuss zu beugen, so sieht man bloss den *M. tibialis anterior* in Contraction übergehen, der jedoch dem Fusse nur eine leichte Adductions- und Rotationsbewegung nach innen zu erteilen vermag. Es besteht also eine Lähmung im Gebiete des *Nervus peroneus*, die, was den *M. tibialis ant.* angeht, nicht vollständig ist. Auf die Aufforderung hin, das rechte Bein von der Bettfläche aufzuheben, beugt das Kind mit Anstrengung den Oberschenkel gegen das Becken und den Unterschenkel gegen den Oberschenkel, indem es mit der Ferse auf dem Bette streicht, endlich hebt es um ein Geringes das ganze Bein auf, um es nach einigen Schwankungen zurückfallen zu lassen, während deren es vergebens versucht hat, das Bein hoch zu halten.

Auch das linke Bein kann nur wenig von der Bettfläche aufgehoben werden.

Bei der Prüfung der Reflexe ergibt sich: Clonus des *Quadriceps femoris* auf beiden Seiten; Steigerung des Kniereflexes, besonders auf der rechten Seite; sehr deutlicher Clonus des Fusses, besonders rechts, wo zuweilen die bloss langsame Dorsalflexion genügt, um einen längeren Clonus hervorzurufen; Steigerung der Plantarreflexe; das *Babinski'sche* Phänomen kann hervorgerufen werden; das *Kernig'sche* Symptom fehlt.

Auch die Ellbogenreflexe sind gesteigert; es fehlen die abdominalen Hautreflexe. Keine Veränderungen in der Empfindlichkeit.

Nichts Bemerkenswerthes an Augapfel und Pupillen.

Puls regelmässig. Rectustemp. = 37—37,2.

15. Juli. Die beobachteten Erscheinungen bestehen ungeändert fort. Rechts wird die Contraction der Mm. peronei durch die Digitalcompression des N. peroneus unter dem Wadenkopfe hervorgerufen.

Das elektrische Examen ergibt folgende Resultate:

	Faradischer Strom		Galvanischer Strom			
	R	L	R		L	
			K	A	K	A
Quadriiceps femoris	55	55	—	—	3	4
N. femoralis	70	70	—	—	1,5	2
N. peroneus	80	80	4	9	3,5	4
Mm. peronei	65	60	6	10	4,5	6
M. tibialis ant.	60	60	4,5	6	3	4
M. gastrocnemius	65	65	—	—	—	—
N. ischiadicus	65	65	—	—	—	—

Durch einen Probestich, links vom Dornfortsatze des 2. Brustwirbels werden nur einige Tropfen Blut und einige Flöckchen gewonnen, die bei der mikroskopischen Untersuchung sich aus meist vielkernigen Leukocyten, aus Fibrin und zahlreichen rothen Blutkörperchen bestehend, ergeben. Keine Bakterien.

16. Juli. Es wird eine Quincke'sche Punctur ausgeführt und 10 ccm eines vollkommen klaren Liquor cerebrospinalis gewonnen. In Folge davon hat das Kind einige Stunden hindurch Kopfschmerzen, die objectiven Erscheinungen verändern sich nicht.

Die Culturen des Liquor cerebrospinalis bleiben steril. Die physikalisch-chemische Prüfung ergibt $\alpha = -0,60^\circ$; die electriche Leitungsfähigkeit und die Viscosität sind normal.

Normaler Harn.

Auf Grund dieser Symptome wird eine, wahrscheinlich durch einen Abscess in Folge von Osteomyelitis purulenta des 2. und 3. Brustwirbels bedingte Compression des Rückenmarks angenommen und ein chirurgischer Eingriff beschlossen.

17. Juli. Operation in Chloroform-Narkose.

Senkrechter Schnitt links von der Reihe der Dornfortsätze, in der Höhe der Schwellung, vom 7. Hals- bis zum 4. Brustwirbel. Gleich nach Incision der Muskel-Fascien-Schichte entleert sich nach aussen ein Guss weissen, flockenlosen Eiters, von dem sofort Culturen durch Streichen auf Agar und in Fleischwasser angestellt werden. Nach Abtrocknung des Operationsfeldes und Entleerung der Eiterhöhle, die von grauweissen Granulationen bekleidet erscheint, durch Gazetücher, wird zu einer raschen Exploration derselben mit dem Finger geschritten, ihre beträchtliche Weite und Tiefe festgestellt und bewegliche Sequester auf ihrem Grunde wahrgenommen. In der That kann man leicht zwei unregelmässige Sequester extrahiren, deren Grösse jener der End-

phalanx des kleinen Fingers gleichkommt. Man schreitet hierauf durch Verlängerung des schon vorhandenen Schnittes nach oben und unten zur breiten Eröffnung der Höhle, und es werden mit dem Löffel die Granulationen der Wände und andere kleine Sequester abgetragen. Wie es scheint gehören die extrahirten Sequester dem Wirbelbogen und dem Halse, vielleicht auch den linken Querfortsätzen des 2. und 3. Brustwirbels an, deren Dornfortsätze, obwohl vom Periost bedeckt und nicht rau, fast isolirt bleiben, so dass man es für angezeigt hält, auch sie zu entfernen. Auf diese Weise bleibt für eine ungefähr 3 cm lange Strecke die Dura mater spinalis entblösst, die allem Anscheine nach an dem entzündlichen Prozesse theilnimmt, indem sie von grau-weißen Granulationen ganz bekleidet ist, die jedoch, um das Mark und die Dura mater selbst nicht zu verletzen, intact gelassen werden. Die Abscesshöhle dehnt sich links vorne vom Marke aus und erstreckt sich auf die Wirbelkörper des 2. und 3. Brustwirbels, die an ihrer hinteren und linken Fläche theilweise angegriffen sind und an gewissen Stellen durch die eitrige Infiltration erweicht erscheinen. Die kranken Theile werden sorgfältig ausgekratzt, so dass, ausser den oberflächlichen Verlusten an der linken Seiten- und an der hinteren Fläche, im Körper des 3. Wirbels eine haselnussgrosse, in dem des 2. eine etwas kleinere Höhle zurückbleiben. Die Dura mater ist entsprechend des weitaus grössten Theiles der hinteren und der ganzen linken Seitenfläche des Rückenmarkes entblösst und lässt deutlich das Pulsiren des Rückenmarkes wahrnehmen.

Wirbelbogen und Bogenhals des 1. Brustwirbels sind auf der linken Seite von weissen Granulationen umgeben, die abgetragen werden, aber der entblösste Knochen erscheint an keiner Stelle verändert.

Die Operation endigt mit einer sorgfältigen Tamponirung mit Jodoform-Gaze, die bis in die Wirbelkörperhöhlen geschoben und leicht auf die Oberfläche der Dura mater ausgebreitet wird. Medication. Stärkeverband.

Nachoperativer Verlauf. Am Nachmittage wird schon eine erhebliche Besserung der motorischen Beschwerden beobachtet, da das Kind die Beine vollkommen von der Bettfläche emporheben kann; auch die Lähmung des rechten N. peroneus hat nachgelassen. Sehr lebhaft der Clonus beider Füsse.

Einige Male Erbrechen, zweifellos in Folge des Chloroforms; einmal muss der Harn durch den Katheter entleert werden. Im Harn werden Spuren von Eiweiss nachgewiesen und in dem centrifugirten Sedimente beobachtet man einige hyaline Cylinder, Calciumoxalatkrystalle und einige amorphe Urate. Die sonstigen physikalisch-chemischen Eigenschaften sind normal.

18. Juli. Temperatur 37,2—36,8. Die Lähmung des rechten N. peroneus hat noch weiter abgenommen. Der Clonus des Fusses besteht fort; Fehlen des Clonus des Quadriceps femoris. Lebhaftes Plantarreflexe; Knie-reflexe weniger lebhaft als vor dem Eingriff. Das Babinski'sche Phänomen kann nicht mehr hervorgerufen werden.

19. Juli. Temperatur 37,1—37,4. Die Lähmung des N. peroneus ist fast vollständig verschwunden; die Muskelkraft hat in den unteren Extremitäten

bedeutend zugenommen. Der Clonus des Fusses hat, besonders links, abgenommen.

20. Juli. Temperatur 37,1—37,5. Es wird zum ersten Male der Verband gewechselt, ohne die tiefen Gazestreifen zu entfernen; die Secretion ist nicht sehr reichlich. Am Nachmittage findet man den Clonus des Fusses vermehrt; die anderen Symptome bleiben unverändert; nur kann man wieder den Clonus des Quadriceps femoris, allerdings in sehr geringem Maasse, hervorrufen.

21. Juli. Temperatur 37,1—37,3. Die Lähmung des N. peroneus ist vollkommen verschwunden; der Clonus beider Füße besteht fort; Clonus des Quadriceps femoris rechterseits.

22. Juli. Temperatur 37—37,4. Am Nachmittage wird ein sehr starker, 10 Minuten andauernder Clonus des Fusses hervorgerufen. Leichter Clonus des Quadriceps femoris auf der rechten Seite.

23. Juli. Es wird der Verband gewechselt. Reichliche Secretion; die Wunde ist oberflächlich von grauweissen Granulationen bekleidet; dagegen ist die Oberfläche der Dura mater von guten Granulationen bedeckt. Die Tampnade wird erneuert.

Während des Tages ruft man noch einen leichten Clonus beider Füße und Clonus des rechten Quadriceps femoris hervor. Das Kind kann ohne jegliche Stütze sitzen bleiben. Es übt eine erhebliche Muskelkraft mit den Muskeln beider Oberschenkel aus, wenn man die activen Bengebewegungen des Oberschenkels gegen das Becken zu hindern sucht. Man versucht das Kind aufrecht zu stellen, und nach drei- oder viermaligem Schwanken gelingt es ihm, sich gerade zu halten. Es macht einige Schritte mit stark spastischem Gange, indem es kräftig das Bein nach vorne projecirt und es kräftig auf den Boden stemmt. Die Sehnen des Fusses, der gerade den Schritt ausführt, erscheinen am Halse desselben stark gespannt.

In der Folge wird der Verband an jedem zweiten Tage gewechselt.

Am 28. Juli kann sich das Kind gut aufrecht erhalten; der Gang ist noch immer spastisch, wird aber nach den ersten Schritten sicherer, sodass das Kind gut gehen kann, wenn es einer Person die Hand giebt. Es kann nicht nur gut ohne Stütze die sitzende Stellung einhalten, sondern es bougt auch ohne Schwierigkeit die Oberschenkel gegen das Becken. Kniereflexe normal; noch ein leichter Clonus der Füße und des rechten Quadriceps femoris.

9. August. Die letztgenannten Erscheinungen dauern, kaum angedeutet, fort. Das Kind kann ohne Stütze gehen; der Gang ist noch leicht spastisch. Die Wundhöhle ist viel kleiner geworden; sie ist jedoch von weichen Granulationen überzogen.

24. August. Fuss- und Quadricepsclonus vollkommen verschwunden. Das Kind bleibt den ganzen Tag auf, es kann laufen und hat keine subjectiven Beschwerden. Der Gang ist noch leicht spastisch. Der Zustand der Wunde ist befriedigend, da sie fast geschlossen und von etwas überwuchernden Granulationen bekleidet ist, die bei jedem Verband cauterisirt werden.

An diesem Tage verlässt das Kind die Klinik. Es muss bemerkt werden, dass während seines Aufenthaltes in derselben für eine sorgfältige Behandlung

der von den Eingriffen am Unterkiefer herrührenden Wunde gesorgt wurde, sodass auch diese vernarbt ist.

Am 10. November habe ich das Kind wiedergesehen. Die Narbe war tadellos und stellte eine widerstandsfähige fibröse Fläche dar. Keine Deformität. Gang und Reflexe normal.

Bakteriologische Prüfung des bei der Operation gewonnenen Eiters: Sowohl im Agar als im Fleischwasser entwickelt sich *Staphylococcus pyogenes albus* in Reincultur. Die Virulenz dieses *Staphylococcus* war sehr gering, denn es wurden ein, bezw. sechs ccm 24stündiger Fleischwassercultur zwei Meerschweinchen in die Bauchhöhle injicirt und die Thierchen erlagen nicht. Einem Meerschweinchen wurde auch ein Stück einer beim Eingriff entfernten Granulation ins Peritoneum verpflanzt; nach einem Monate wurde das Thier getödtet und weder im Bauchfell noch in den Eingeweiden eine tuberculöse Affection gefunden.

Epicrisis. „Osteomyelitis purulenta subacuta“, durch „*Staphylococcus pyogenes albus*“ bedingt und in dem linken Wirbelbogen und Bogenhalse und im Wirbelkörper des 2. und 3. Brustwirbels localisirt. Peripachymeningitis; Rückenmarkscompressionserscheinungen; Abscesspaltung; Sequestrectomie; rasches Verschwinden der Compressionserscheinungen. Heilung.

Wir werden im Folgenden kurz auf einige beachtenswerthe Erscheinungen des soeben mitgetheilten Falles zurückkommen.

Die Wirbelsäule-Osteomyelitis ist eine seltene Krankheit. Freilich werden ausser den 56 Fällen, die in dieser Arbeit Platz finden, noch andere Fälle beobachtet und nicht beschrieben worden sein; einige der veröffentlichten Fälle habe ich überdies vorsätzlich nicht berücksichtigt; man kann also wohl nicht sagen, dass bloss 56 Fälle dieser Affection beobachtet worden seien; jedenfalls handelt es sich aber um eine sehr seltene Localisirung der Osteomyelitis.

Wegen unzulänglicher Angaben habe ich folgende Fälle nicht berücksichtigt: Ein Fall von Zielewicz¹⁾, von dem man bloss weiss, dass es sich um eine Periostitis des Wirbelkörpers mit colossalem Abscess der Lendengegend handelte; Heilung in 4 Wochen. — Ein Fall von Bergemann²⁾, betreffend eine Osteomyelitis der

¹⁾ Zielewicz, Dieses Archiv. Bd. 38. cit. von Hahn.

²⁾ Bergemann, Ueber die in der Kieler chirurgischen Klinik in den Etatsjahren 1899—1900 vorgekommenen Fälle von „Osteomyelitis acuta“. I.-D. Kiel 1902.

Wirbelsäule. — Die Fälle von West¹⁾ und von Warren²⁾, die von Hunt zusammengefasst sind und von deren Mittheilungen ich die Originale nicht habe mehr lesen können; der erste wurde nicht operirt und endete mit dem Tode, der zweite genas in Folge eines Eingriffes.

Auch habe ich einige Fälle von Osteomyelitis lumbo-sacralis nicht berücksichtigt, deren primärer Herd zweifellos im Kreuzbein zu suchen ist. Es handelt sich um den Fall von Chipault, der in der Doktordissertation von Tournadour³⁾ veröffentlicht und von Hahn citirt ist; ferner um den von Schönborn operirten, ebenfalls von Hahn citirten Fall von Riese⁴⁾ und schliesslich um den ersten Fall von Hunt.

Eine andere Frage, die in Bezug auf die Frequenz der Osteomyelitis der Wirbelsäule kurz erörtert werden muss, ist die von Hunt aufgeworfene, nach welcher die Fälle von sog. primärer acuter eitriger Perimenigitis des Rückenmarkes, Fälle von Osteomyelitis oder besser von oberflächlicher und wenig ausgedehnter Periostitis und Osteoperiostitis der Wirbelsäule wären, in denen der primäre Herd entgangen ist. Es ist gewiss, dass man viele pathologische und klinische Berührungspunkte zwischen den beiden Erkrankungen aufdecken kann; die Zeugnisse jedoch, auf welche sich Hunt stützt, erscheinen nicht alle vollkommen überzeugend, sei es, weil sie zu alte Beobachtungen betreffen, sei es, weil in einzelnen der citirten Fälle ausdrücklich bemerkt ist, dass sorgfältig die knöchernen Flächen der Wirbel beobachtet und normal gefunden worden waren. Es liegt auch ein Fall vor, nämlich der von Putzel⁵⁾, den Hunt ohne weiteres als eine primäre Osteomyelitis der Wirbelsäule angesehen hat, bei dem aber das Vorliegen einer tuberkulösen Affection nicht ohne Bedenken ausgeschlossen werden kann. Es handelte sich um einen 22jährigen Mann, bei dem die Krankheit mit Schmerzen in der Nacken- und oberen Rückengegend begann. Man bemerkte Schiefhals, Fieber, Nackenschwellung; Parese des

1) West, Trans. London Path. Soc. Bd. 38. S. 269.

2) Warren, Boston med. and surg. Journal. Bd. 148. p. 505.

3) Tournadour, De l'ostéomyélite de la colonne vertébrale. Paris 1890.

4) Riese, Primäre acute infectiöse Osteomyelitis an der Wirbelsäule. Vereins-Beilage, No. 34, Deutsche med. Wochenschr. 1898, S. 251) u. Commichau. Beitrag zur Casuistik der acuten infectiösen Osteomyelitis der Wirbelsäule. I.-D. Würzburg 1899.

5) L. Putzel, Medical Record. Bd. 23. 1878.

linken Armes und des linken Beines mit gleichzeitiger Parästhesie; es wurde ein Abscess in der Gegend des 3. und 4. Halswirbels gespalten; am nächsten Tage löste sich ein Sequester und es trat in der Folge Heilung ein.

In diesem Falle hatte man gewiss eine Localisirung im Knochen; es fehlen jedoch bakteriologische Befunde und genügende Details über den Verlauf, um ohne weiteres eine eitrige, nicht tuberkulöse Osteomyelitis annehmen zu dürfen.

Wie dem auch sein möge, so ergibt sich aus dem Vorangehenden — auch wenn man nicht die bisher beschriebenen Fälle von primärer eitriger Perimeningitis des Rückenmarkes zu den Fällen von Osteomyelitis der Wirbelsäule zählen will, — eine practische Lehre, die Nothwendigkeit nämlich, in ähnlichen Fällen künftighin die Wirbelsäule genau zu untersuchen.

Aetiologie und Pathogenesis.

Während die tuberkulöse Spondylitis so ziemlich mit gleicher Frequenz Männer und Frauen befällt, ist die eitrige Osteomyelitis der Wirbel weitaus häufiger beim männlichen als beim weiblichen Geschlechte. Denn von 53 Fällen, in denen das Geschlecht bekannt ist, handelt es sich in 36 (= 68 pCt.) um Männer, und nur in 17 (= 32 pCt.) um Frauen. Das erklärt sich zum Theil aus dem Umstand, dass das Trauma häufiger unter den zufälligen Ursachen beim Manne erscheint als bei der Frau.

Ein überaus wichtiger Faktor ist das Alter, da fast sämtliche Fälle während der Entwicklung beobachtet worden sind, die ja bekanntlich für die Wirbelsäule erst ungefähr im 25. Lebensjahre vollendet ist. Gelegentlich kann aber, wie die Osteomyelitis purulenta anderer Skeletttheile, so auch diejenige der Wirbelsäule, auch beim Erwachsenen beobachtet werden. Unsere Statistik enthält in der That die Fälle eines 34 jährigen Mannes [Brietzcke, 1872¹⁾] und einer 40 jährigen Frau (Makins u. Abbott).

Wenn man nun von den Fällen, in denen das Alter nicht angegeben ist, absieht, so sind von den übrigen 50 Fällen beobachtet worden:

¹⁾ Obwohl dieser Fall sehr alt ist und bakteriologische Untersuchungen fehlen, so kann doch seine Natur nicht in Zweifel gestellt werden.

15	im 1. Decennium, davon 10 Männer und 5 Frauen	(3 : 1)
24	" 2. " , " 16 " " 8 " "	(3 : 1)
11	" 3. " , " 8 " " 3 " "	(3,6 : 1).

Daraus ersieht man, dass die grösste Frequenz im zweiten Decennium zu finden ist, dass sie im ersten geringer und am geringsten im dritten Decennium ist und dass die Disposition zur Krankheit im weiblichen Geschlechte rascher mit dem zunehmenden Alter abnimmt als beim männlichen.

Die Erbllichkeit hat keine Bedeutung; dagegen muss das Trauma unter den ätiologischen Momenten berücksichtigt werden. In einigen Fällen scheint wirklich das Trauma einen locus minoris resistentiae hervorgerufen zu haben, der die Ansiedelung der Mikroorganismen begünstigte; sei es, dass ein direkter Schlag auf die Region der Wirbelsäule geführt wurde, die später der Sitz der Osteomyelitis wurde, sei es, dass es sich um eine gewaltsame Anstrengung etwa zum Heben einer Last handelte, wie im Falle von Joël. Auch in unserem Falle besteht ein deutliches Verhältniss zwischen dem Trauma und der Entwicklung der Krankheit, während die Eingangspforte der Mikroorganismen in dem früher operirten Osteomyelitis-herde des Unterkiefers zu suchen ist. Man kann mit Grund annehmen, dass, wenn das Kind nicht gewaltsam zu Boden geworfen worden wäre und mit der Wirbelsäule angeschlagen hätte, sich keine Osteomyelitis der Wirbel entwickelt haben würde.

Ausser in den 2 soeben erwähnten Fällen hat das Trauma noch in anderen 5 Fällen unserer Statistik u. z. in einem Falle von Lannelongue, in einem von Makins und Abbott, in dem Falle von Lecène und Lippmann und endlich dem von Vincent und Schulte, also im Ganzen in 12 pCt. der Fälle, eine Bedeutung als zufällige Ursache. In allen diesen Fällen, unser Fall allein ausgenommen, war die Lendengegend befallen.

In einer etwas grösseren Zahl von Fällen, denen auch der unsrige hinzugefügt werden kann, ist als Eintrittspforte der Infection ein localer eitriger Process, zumeist weit vom osteomyelitischen Herde, bekannt. In einem Falle von Labeyrie dagegen folgte im Dornfortsatze des 7. Halswirbels localisirte Osteomyelitis auf eine infectiöse Hautabschürfung der Nackengegend. In den anderen Fällen handelte es sich um Abscesse, Panaritien, schon operirte entzündliche Knochenherde, Furunkeln, Angina etc. Diese wenigen

Beobachtungen ausgenommen, die im ganzen nur 16 pCt. der Fälle darstellen, entgeht die Eingangspforte unserer Untersuchung.

Der Erreger der Erkrankung ist nur in einer geringen Anzahl von Fällen (21) gesucht worden. In einem Falle wurde der *Staphylococcus pyogenes aureus* einige Tage nach der Operation des osteomyelitischen Herdes während des Verlaufs einer Nephritis im Harn gefunden (Helferich); das berechtigt aber noch nicht zur Annahme, dass auch der osteomyelitische Abscess durch *Staphylococcus* hervorgebracht worden sei. In anderen 4 Fällen wurde *Staphylococcus* gefunden, welcher Art, ist aber nicht gesagt; 3 dieser Fälle wurden sogar frisch untersucht. 17 Fälle, bei denen die bakteriologische Prüfung vollständig ausgeführt wurde, ergaben:

Staphylococcus pyogenes aureus 11 mal

Staphylococcus pyogenes albus 3 „ (Riese,
Gross, Donati)

Streptococcus pyogenes 1 „ (Kirmisson)

Staphylococcus und *Streptococcus* zusammen 1 „ (Schulte)

Micrococcus tetragenus 1 „ (Gross).

Noch eine letzte Frage soll jetzt erörtert werden, und zwar die der Localisirung der Wirbelosteomyelitis mit Bezug auf das Alter und das Geschlecht. Wir werden darauf noch bei der Behandlung der pathologischen Anatomie zu sprechen kommen und wollen hier nur bemerken, dass, während die Localisirung in Hals- und Lendenwirbeln mit zunehmendem Alter etwas häufiger wird, die Frequenz der Localisirung in dem Brusttheile der Wirbelsäule vom 1. gegen das 3. Decennium leicht abnimmt. Man beobachtet weiter, dass das Brustsegment vorzugsweise beim weiblichen Geschlechte betroffen ist, denn von den 17 in unserer Statistik berücksichtigten Frauen finden wir

3 in der Halswirbelsäule,

8 „ „ Brustwirbelsäule,

2 „ „ Brust-Lendenwirbelsäule,

4 „ „ Lendenwirbelsäule befallen.

Man merke, dass unsere Statistik nur 9 Fälle von Osteomyelitis der Brustwirbel beim männlichen Geschlechte aufweist, bei welchem dagegen die Localisirung in der Lendengegend weit häufiger ist; ja man kann sagen, dass in dem bei der verschiedenen Frequenz

der Osteomyelitis in beiden Geschlechtern überhaupt richtigen Verhältnisse, die Localisirung im Brusttheile der Wirbelsäule beim weiblichen Geschlechte mit nahezu doppelter Frequenz auftritt als beim männlichen; gerade das umgekehrte findet für die Localisirung in der Lendengegend statt. Bei der Halswirbelosteomyelitis ist ein Unterschied der zwei Geschlechter nicht recht nachweisbar.

Eine Ursache für die soeben hervorgehobenen Thatsachen ist nicht leicht anzugeben; man darf immerhin die Annahme machen, dass beim Manne das Lendensegment als der bei den Bewegungen und der Belastung durch die oberen Skelettheile am meisten in Betracht kommende und zugleich vielleicht am meisten ausgesetzte Theil der Wirbelsäule mit Vorliebe befallen werde. Sicher ist es, wie wir schon hervorgehoben haben, dass, mit einer einzigen Ausnahme, in allen Fällen, wo das Trauma in unserer Statistik als zufällige Ursache mitspielt, gerade die Lendenwirbel befallen werden.

Pathologische Anatomie.

Die Osteomyelitis purulenta der Wirbelsäule ist nicht immer auf einen einzigen Wirbel beschränkt; zuweilen befällt die Krankheit 2, 3, 4, ja sogar 5 Wirbel und in solchen Fällen beobachten wir natürlich auch Arthritis in einem oder mehreren Gelenken, mit grösserer oder geringerer Theilnahme der die einzelnen Wirbel oder Wirbeltheile untereinander verbindende Bandapparate: Ligamenta intervertebralia, Ligamentum longitudinale anterius und posterius, Ligamenta flava, inter- und supraspinalia u. s. w.; endlich die Theilnahme der complicirten Kopfgelenke bei den Verletzungen der zwei ersten Wirbel. Alle diese innigen Verbindungen der Wirbel können also in Mitleidenschaft gezogen sein, sodass das anatomische und klinische Bild eher das der Osteoarthritis als das der blossen Osteomyelitis wird. Aus diesen Gründen halten wir, bei der geringen Zahl von Beobachtungen (5) über Localisirung in den ersten zwei Halswirbeln wenigstens vorläufig eine Scheidung der „Osteomyelitis suboccipitalis“, wie sie Grisel vornimmt, für nicht berechtigt. Für die Wirbeltuberculose ist es allerdings gebräuchlich, die Spondylitis von der Spondylarthritis, der Ursache des „Malum vertebrale suboccipitale“ zu trennen; allein letztere hat einige Charaktere, die

Ueber die acute und subacute „Osteomyelitis purulenta“ der Wirbelsäule. 1131

es von der tuberculösen Spondylitis im eigentlichen Sinne wohl unterscheiden lassen, während bei der acuten Osteomyelitis der ersten Halswirbel nichts derartiges der Fall ist, ausgenommen eine bei dieser Localisirung, wie leicht verständlich, grössere Schwere der centralen nervösen Complicationen.

Der Sitz des osteomyelitischen Processes ist in den 56 Fällen, folgender:

Halsabschnitt . . .	9 Fälle
Hals-Brustabschnitt .	1 Fall
Brustabschnitt . . .	18 Fälle
Brust-Lendenabschnitt.	2 „
Lendenabschnitt . . .	26 „

In Bezug auf das Alter fallen auf das

	1. De- cennium	2. De- cennium	3. De- cennium	Unbekanntes Alter
In der Halswirbelsäule	2	3	3	1
„ „ Halsbrustwirbelsäule .	—	1	—	—
„ „ Brustwirbelsäule . . .	6	8	3	1
„ „ Brustlendenwirbelsäule	1	1	—	—
„ „ Lendenwirbelsäule . . .	6	11	7	2
Summa	15	24	13	4

In der grossen Mehrzahl der Fälle ist genau die Zahl der befallenen Wirbel und der den Sitz der Osteomyelitis bildende Theil der Wirbel bekannt.

In der Halsregion befiehl die Osteomyelitis:

In 5 Fällen einen einzigen Wirbel [2 Mal den Atlas (Lucas; Eichel); 1 Mal den Epistropheus (Makins und Abbott), den VI. Halswirbel (Riese) und den VII. Halswirbel (Labeyrie)];

In 2 Fällen zwei Wirbel [I. und II. Halswirbel (Ballance); III. und IV. Halswirbel (Wiesinger)];

In 2 Fällen drei Wirbel [I., II., III. Halswirbel (Minin); IV., V., VI. Halswirbel (Schmidt)].

In dem von Ferrio beschriebenen Falle waren der VII. Hals- und der I. Brustwirbel befallen.

In der Brustregion befiehl die Osteomyelitis:

In 11 Fällen einen Wirbel [2 Mal den I. (Helferich, Ziegra: 1 Mal den II. (Müller), den III. (Heidenhain), 2 Mal den IV. (Hahn, Guyot), 1 Mal den VI. (Hahn), den IX. (Israel), den X. (König), den XI. (Gross), den XII. (Morian)].

In 6 Fällen 2 Wirbel [1 Mal den II. und III. (Donati): 2 Mal den III. und IV. (Thorburn, Wiesinger); 1 Mal den VI. und VII. (Hunt); 1 Mal den VII. und VIII. (Demme); 1 Mal den XI. und XII. (Chipault)].

In 1 Fall fünf Wirbel [vom II. bis zum VI. (Makins und Abbott)].

In den 2 Fällen, in denen die Brust-Lendenregion befallen war, handelte es sich um eine Osteomyelitis des XII. Brust- und I. Lendenwirbels (Kirmisson; Helferich).

In der Lendenregion endlich, ausgenommen zwei Fälle, bei deren Beschreibung die Zahl der betroffenen Wirbel nicht angegeben wird (Poirier, Chipault), befiel die Osteomyelitis:

In 21 Fällen einen einzigen Wirbel und zwar:

- den I. 8mal (Brietzcke, Totherik, v. Bruns, Makins und Abbott, Körte, Guyot, Riese, Schönwerth);
- den II. 3mal (Vincent, Weber, Ziegra);
- den III. 4mal (Lannelongue, Makins und Abbott, Lecène und Lippmann, Schulte);
- den IV. 3mal (Morian, Makins und Abbott, Riese);
- den V. 1mal (Makins und Abbott).

Einen nicht näher bezeichneten Wirbel 2 mal (Dopfer, Poncet).

In 1 Falle zwei Wirbel, und zwar den III. und IV. (Grisel).

In 2 Fällen drei Wirbel [I., II. und III. (Demme); III., IV. und V. (Joël)].

Die acute eitrige Osteomyelitis befällt also viel häufiger einen einzigen als mehrere Wirbel, und das ist ein weiteres Merkmal, wodurch sie sich von der tuberculösen Osteomyelitis unterscheidet; denn nach Vulpius¹⁾ sind eben in den meisten Fällen (40 pCt.) 3—5 Wirbel befallen, während in 30 pCt. der Fälle eine grössere, in den übrigen 30 pCt. eine kleinere Ausdehnung des Processes beobachtet wird. In unseren Fällen finden

¹⁾ Vulpius, Zur Statistik der Spondylitis. Dieses Archiv. Bd. 58. S. 263. Ref. von A. Henle im Bergmann-Bruns-Mikulicz'schen Handbuch der practischen Chirurgie. Bd. II.

wir hingegen 37 mal (= 68,5 pCt. der Fälle) einen einzigen Wirbel, 17 mal (= 31,5 pCt.) mehrere Wirbel befallen; in letzteren Fällen handelt es sich zumeist um 2 (12 Fälle), seltener um 3 (4 Fälle), ausnahmsweise um eine grössere Anzahl (1 Fall) angrenzender Wirbel. Wir heben ferner, ohne jedoch diesem Umstande eine besondere Bedeutung beizumessen, hervor, dass in den 10 Fällen, die über 26 Jahre alte Individuen betreffen, es sich immer um Osteomyelitis eines einzigen Wirbels handelte.

Es bleibt nur noch die Frage übrig nach der Localisirung der Osteomyelitis innerhalb der einzelnen Wirbel. Auch in dieser Beziehung ist der Vergleich mit der tuberculösen Osteomyelitis nützlich, da diese sich fast immer im Körper, seltener im Bogen der Wirbel oder in seinen Fortsätzen ihren Sitz wählt, die Osteomyelitis acuta dagegen sich ganz anders verhält. Aus der Untersuchung der 56 Fälle ergibt sich in der That deutlich, dass die Osteomyelitis purulenta sich mit grosser Vorliebe in Bogen und Fortsätzen niederlässt, seltener den Wirbelkörper befällt und noch seltener sich auf den Körper sowohl als auf einen Theil oder auf den ganzen Bogen erstreckt. Wir werden daher folgende 3 Varietäten zu untersuchen haben:

- a) Osteomyelitis des Wirbelbogens (37 Fälle = 66 pCt.)
- b) „ des Wirbelkörpers (14 Fälle = 25 pCt.)
- c) diffuse Osteomyelitis des Wirbels (5 Fälle = 9 pCt.).

a) Osteomyelitis des Wirbelbogens.

Diese Benennung ist sicher derjenigen: „Osteomyelitis posterior“ vorzuziehen, die von einigen Autoren als Gegensatz zur Osteomyelitis des Wirbelkörpers oder „anterior“ vorgeschlagen worden ist, da der Process auch ganz vorne gelegene Theile des Bogens, wie es z. B. die Querfortsätze der Halswirbel sind, befallen kann.

Die Osteomyelitis des Wirbelbogens ist im ersten Decennium etwas häufiger als in den folgenden und gleich häufig beim Manne wie bei der Frau. Was das Segment der Wirbelsäule anbelangt, so findet sie sich mit Vorliebe im Brust- oder im Brust-Lenden-theile, weniger häufig in der Lendenregion, am seltensten in der Halsregion, welche, wie wir sehen werden, den Lieblingssitz der diffusen Osteomyelitis bildet.

In der grossen Mehrzahl der Fälle sind nicht alle Bogentheile zugleich befallen. Ist doch eine totale Osteomyelitis des Wirbelbogens nur in 5 Fällen beschrieben, von denen in 3 es sich um eine dorsale (Morian, Müller, Heidenhain), in 2 um eine lumbare Osteomyelitis handelte (v. Bruns, Weber). Obwohl es oft schwer fällt, einen näheren Einblick in die Diffusion des osteomyelitischen Processes zu gewinnen, sei es weil die Beschreibung desselben ungenau ist, sei es weil bei der (nicht von Obduction gefolgt) Operation die Untersuchung keine genaue gewesen ist, so kann man doch einige feinere Localisierungen unterscheiden:

1. Isolierte Osteomyelitis der Dornfortsätze (9 Fälle)
2. " " der Querfortsätze (6 Fälle)
3. " " der Bogenschenkel (6 Fälle)
4. Osteomyelitis der Dornfortsätze und Bogenschenkel (8 Fälle)
5. " der Querfortsätze " " (3 Fälle)
6. Diffuse Osteomyelitis der Bogen (Schenkel und Fortsätze) (5 Fälle).

1. Die Osteomyelitis der Dornfortsätze ist in neuerer Zeit von Ziegler erforscht worden, der im Jahre 1904 7 Fälle dieser Erkrankung sammelte; zu diesen werden wir einen Fall von Chipault hinzufügen, betreffend ein 10 jähriges Kind, mit zahlreichen Osteomyelitisherden, in welchem nach Abscessincision in der Höhe der ersten 3 Lendendornfortsätze man mit dem Finger zu einem entblößten Dornfortsatze gelangen konnte; in diesem Falle hat aber bei der Anwesenheit von osteomyelitischen Herden im linken Oberarm- und Oberschenkelbein und in der rechten Tibia die gleichzeitige Osteomyelitis der Wirbel als Localisirung geringe Bedeutung.¹⁾ Ein anderer Fall ist von Labeyrie be-

¹⁾ In der Turiner chirurgischen Klinik wurde im August 1903 vom Verf. ein Fall von secundärer acuter Osteomyelitis des Dornfortsatzes des ersten Lendenwirbels an einem 19 jährigen Jüngling beobachtet, bei dem primär eine schwere Osteomyelitis des rechten Schulterblattes bestand. Wegen des sehr schweren Zustandes des Kranken wurden sofort beide, nach aussen schon spontan durch Fistelgänge geöffneten Krankheitsherde gespalten; der Pat. erlag aber schon am nächsten Tage der Pyaemie. Die Obduction wurde nicht gestattet. Die Krankheit hatte durchaus acut 20 Tage vorher mit hohem Fieber, Frost, Sch weiss, Subdelirium und starken Schmerzen in der rechten Schulterblattgegend, die später anschwell, begonnen; 5—6 Tage vor dem Eintritt in die Klinik war starker Schmerz in der Rücken- und Lendengegend aufgetreten. Objectiv war in der Nähe des ersten Lendenwirbels entsprechend der Mittellinie die Haut in der Ausdehnung eines 10 Cent.-Stückes dünn, geröthet und von drei Löchern durchbohrt, aus denen Eiter floss; ödematöse Schwellung der umliegenden Theile.

schrieben. Ein 26 jähriger Mann bekam in Folge infectiöser Abschürfung in der Nackengegend, in der Höhe des 7. Hals- und 1. Brustwirbels einen Abscess, der bei der Spaltung als nunmehr freien Sequester den Dornfortsatz des 7. Halswirbels enthielt.

Es handelt sich pathologisch-anatomisch um einen Process von OsteoPeriostitis, der mehr oder weniger acut abläuft und bei welchem bei der Operation (ausnahmsweise bei der Obduction) die Dornfortsätze, vom Periost ganz oder theilweise entblösst, mehr oder minder angegriffen, zuweilen auch ganz nekrotisirt, inmitten einer gewöhnlich nicht sehr grossen und nur ausnahmsweise sich bis zur Communication des Abscesses mit dem Rückgratcanale (Schulte) nach vorne erstreckenden Abscesshöhle gefunden werden.

Was die Localisirung anbelangt, so bemerken wir vorerst, dass einen Fall eines 5jähr. Mädchens (Demme), den soeben erwähnten Fall von Chipault und den von Poncet beobachteten Fall eines 17 jährigen Mädchens ausgenommen, die anderen sechs Fälle Individuen von 20—27 Jahren betrafen. Wenn man nun bedenkt, dass das secundäre oder epiphysäre Ossificationscentrum sich mit den primären lateralen Ossificationscentren des Wirbels in einem Alter von 19 bis 20 Jahren vereinigt, so muss man annehmen, dass, wenigstens in der grossen Mehrzahl der Fälle, nicht die Ossificationsprocesse dieses Centrums die praedisponirende Ursache der Infection abgeben haben können.

Da man andererseits vorzugsweise die seitlichen Flächen der Dornfortsätze befallen gefunden hat, so ist die Annahme berechtigt, dass der Process von dem dem primären Ossificationscentrum entsprechenden Theile des Dornfortsatzes oder von der Grenze zwischen jenem Centrum und dem Dornfortsatze seinen Anfang genommen habe.

Die isolirte Osteomyelitis der Dornfortsätze ist häufiger in der Lendenregion (5 Fälle) als in der Brustregion (3 Fälle) gefunden worden; der einzige Fall von Labeyrie gehört der Halsregion an.

2. Die Osteomyelitis der Querfortsätze ist 4 Mal in der Lendengegend (Makins und Abbott 2 Fälle, Vincent, Grisel), 2 Mal in der Brustregion (Hahn) beschrieben worden; sie kann zwei Wirbel zugleich befallen (Grisel), ist aber gewöhnlich auf einen Wirbel beschränkt, und zwar immer bloss auf einer Seite. Der betroffene Querfortsatz bleibt von seinem Periost entblösst, rauh, zuweilen fällt er in Nekrose unter Bildung eines Sequesters.

Der sich um den Querfortsatz bildende Abscess kann eine bedeutende Grösse erreichen; gewöhnlich bricht er sich eine Bahn nach rückwärts, kann sich aber auch auf die vordere Fortsatzfläche erstrecken (Hahn, Makins und Abbott); in der Regel trennt er die langen Rückenmuskeln und kann, wenn ein Lendenwirbel befallen ist, sich bis in die Regio glutaea hinab erstrecken. Wenn sich der Abscess nach vorne ausdehnt, so kann er sich längs der Scheide des M. psoas oder auf die Fossa iliaca (Makins und Abbott) ausdehnen. Man kann auch das Eindringen des Eiters in den Rückgratkanal mit nachfolgender Perimeningitis purulenta beobachten.

3. Die isolirte Osteomyelitis der Bogenschenkel [Poirier¹⁾, Chipault¹⁾, Guyot (2 Fälle), Kirmisson, Eichel] kann bloss einen oder beide Wirbelbogen und auch mehrere Wirbel zugleich befallen. Eichel hat einen Fall von Osteomyelitis des rechten hinteren Atlasbogens beschrieben, der hierher gehört, weil der hintere Atlasbogen eben die Bogenschenkel des ersten Halswirbels darstellt; er war zum grossen Theil zerstört und es wurden zwei Sequester in der sich bis hinter den M. sternocleidomastoideus und den M. trapezius erstreckenden Abscesshöhle gefunden. Der entzündliche Process kann übrigens auf das Periostium beschränkt sein oder es kann sich um einen subperiostalen eitrigen Herd handeln (Poirier), oder aber es nimmt der ganze Bogen am osteomyelitischen Prozesse theil. Der Abscess, der zuweilen auf eine oder beide Seiten der Querfortsätze beschränkt bleibt, breitet sich in anderen Fällen längs der langen Rückenmuskulatur bedeutend aus. Es können secundäre Costo-Vertebralgelenke in Mitleidenschaft gezogen werden (Poirier); der Eiter kann in den Rückgratkanal eindringen und eine ausgedehnte Peripachymeningitis verursachen; auch ein Einbruch in die Pleurahöhlen ist möglich (Chipault).

4. Die Osteomyelitis der Dornfortsätze und Bogenschenkel stellt eine grössere Ausbreitung des Processes im Wirbel

¹⁾ In diesen zwei Fällen ist es aus der Beschreibung der Autoren nicht ganz klar, dass die Osteomyelitis auf die Wirbelbogen beschränkt gewesen sei: im Falle von Chipault waren die Bogenschenkel des 12. Brustwirbels befallen und es fanden sich bei der Obduction zahlreiche Abscesse in dem 11. Brustwirbel; im Falle von Poirier fand man zahlreiche, rosenkranzartig angeordnete Abscesse in der Wirbelsäule (Wo?).

vor, und es ist kein Leichtes, zu urtheilen, ob er vom Dornfortsatze seinen Anfang nimmt und sich dann auf die Bogenschenkel ausdehnt, oder ob das Umgekehrte der Fall ist, oder endlich ob beide Theile gleichzeitig befallen werden; sicher ist es, dass in solchen Fällen, im Gegensatz zu den früher betrachteten, immer beide Schenkel befallen werden. Die grössere Ausdehnung des Processes ist vielleicht der Grund, dass mit einer gewissen Frequenz ($\frac{1}{3}$ der Fälle) zwei benachbarte Wirbel befallen werden und dass der Abscess beträchtliche Grösse und Ausdehnung erreicht und leicht benachbarte Theile sekundär mitergriffen werden. Eine besondere Wichtigkeit hat bei dieser Localisirung die Ausbreitung des Processes in den Rückgratkanal hinein, die in 6 Fällen beobachtet worden ist (Lucas, Makins und Abbott, Lecène und Lippmann, Wiesinger [2 Fälle], Hunt), und welcher bloss die Fälle von Helferich und Morian entgehen. Diese Ausbreitung findet um so leichter statt, als die Bogenschenkel oft ganz befallen werden und der Nekrose anheimfallen, was auch für den entsprechenden Dornfortsatz der Fall ist: vor den Schenkeln und den gelben Bändern (Lecène und Lippmann) bildet sich auf diese Weise ein extraduraler Abscess und entwickelt sich eine Pachymeningitis und zuweilen eine Leptomeningitis. So beobachtete man in einem Falle von Lucas mit Localisirung im Atlas, Perforation der Dura mater, Communication des Abscesses mit dem Subduralraume und tödtliche Meningitis der Schädelgrube.

5. Seltener ist die auf die Bogenschenkel und Querfortsätze beschränkte Osteomyelitis (Riese, Schmidt, Helferich); der Querfortsatz ist immer bloss einseitig, die Bogenschenkel können aber beide befallen sein (Riese); in einem einzigen Falle (Rieso) war bloss ein Wirbel befallen. Das Eindringen des Eiters in den Rückgratkanal fand immer statt, und im Falle von Riese wurde auch ein Subduralabscess beobachtet. Die verschiedenen befallenen Wirbeltheile können in Nekrose übergehen und als Sequester ausgetrieben werden; der Abscess kommt aber, vielleicht wegen des leichten Vordringens nach vorne, rückwärts nicht immer deutlich zum Vorschein und bleibt auf die kranke Gegend beschränkt.

6. Die diffuse Osteomyelitis des Wirbelbogens (Morian, Müller, v. Bruns, Heidenhain, Weber) hat den ganzen

Bogen bloss in dem Falle von v. Bruns befallen, wo Bogenschenkel, Dornfortsatz und Querfortsätze an ihrer hinteren Fläche vom Periost entblösst waren. In den übrigen Fällen waren der Dornfortsatz und ein Schenkel mit dem entsprechenden Querfortsatz befallen.

Im Brusttheile wird meistens das Costo-Vertebralgelenk mit Zerstörung des Gelenkknorpels in Mitleidenschaft gezogen, und so kann sich der osteomyelitische Process auf eine oder mehrere Rippen ausdehnen, und auch die Bildung von retropleuralen Abscessen (Heidenhain) oder den Einbruch des Eiters in die Pleura (Morian) veranlassen. Auch in den Rückgratkanal kann der Eiter eindringen und die Dura mater verdickt und geröthet erscheinen; auch das Rückenmark kann mitgenommen und tief verändert sein (Müller).

Aus dem Vorangehenden geht hervor, dass bei der Osteomyelitis des Wirbelbogens, gesondert oder nicht, befallen werden: am häufigsten die Dornfortsätze, weniger häufig die Bogenschenkel, am seltensten die Querfortsätze; ferner ist in $\frac{3}{4}$ der Fälle ein einziger Wirbel befallen. Es sind für die Localisirung der Osteomyelitis wahrscheinlich die Ossificationsprocesse der Wirbel von Bedeutung, und zwar sowohl die primären als die secundären, epiphysären Ossificationscentren. Der entzündliche Process kann bloss das Periost oder dieses und die oberflächlichsten Knochenlamellen befallen oder aber ausgedehnter sein; die Sequesterbildung ist nicht constant, doch können auch mehrfache Abscesse vorkommen. Der osteomyelitische Abscess bricht sich gewöhnlich eine Bahn nach rückwärts, hinter und seitlich vom Dornfortsatze, durch die langen Rückenmuskeln bis unter die Haut, kann sich aber nach vorne ausbreiten und in den Rückgratkanal eindringen, sei es durch die Zwischenwirbellöcher, sei es häufiger durch die Zerstörung der Schenkel und der Bänder. Es kommen so extradurale Abscesse, Peripachymeningitis und ausnahmsweise auch intradurale Abscesse zu Stande; in jedem dieser Fälle hat man Compression des Rückenmarkes und werden in diesem mehr oder minder schwere und ausgedehnte Oedeme und Erweichungen etc. beobachtet. Auch die Nerven können in Mitleidenschaft gezogen sein und neuritischen Processen anheimfallen. Die Betheiligung des periduralen Gewebes mit ihren er-

wähnten Folgen muss um so mehr berücksichtigt werden, als sie unter 37 Fällen 15 Mal beobachtet worden ist; sie ist also keine seltene Complication. Ausnahmsweise breitet sich, wie bereits bemerkt, der Abscess nach vorne längs der Psoasscheide oder auf die Fossa iliaca aus.

Eine seltene Folge ist eine zumeist kurze Zeit dauernde Deformität der Wirbelsäule, wie z. B. eine leichte Skoliose (Hahn) oder eine Neigung zur Höckerbildung (v. Bruns).

Weniger selten sind die Complicationen in der Pleura und den Lungen, sei es durch directe Diffusion des Processes, wie wir bei einigen Localisirungen in der Brustwirbelsäule gesehen haben, wo Diffusion auf die Rippen und zuweilen auf die Pleura beobachtet wurde, sei es als Folge eines schweren allgemeinen Zustandes (Lungenentzündung, Lungenoedem etc.). Es giebt in der That Fälle, die rasch verlaufen und am Sectionstische endigen, bei denen eine allgemeine pyämische Infection mit secundärer Localisation in den Knochen, den Gelenken u. s. w. eintritt und die zum Schlusse durch Pleuritis, Pneumonie, Nephritis etc. complicirt werden.

b) Osteomyelitis des Wirbelkörpers.

Diese Localisation ist häufiger im 2. Decennium und nur in 2 Fällen (Demme, Israel) beim weiblichen Geschlecht beschrieben. Sie befällt mit grosser Vorliebe die Lenden-, weniger häufig die Brustwirbelsäule (beziehungsweise 9 und 4 Fälle); im Falle von Ferrio allein war ein Halswirbel (Osteomyelitis des VII. Hals- und I. Brustwirbels) befallen.

Nur in 4 Fällen traf die Osteomyelitis mehrere Wirbel; in den meisten ist also ein einziger Wirbel befallen. Die Erkrankung kann auf eine Seite des Wirbelkörpers, der oberflächlich angegriffen wird (Periostitis und Osteoperiostitis), beschränkt sein, oder es finden sich ein oder mehrere Eiterherde in der Substantia spongiosa oder endlich ist der ganze Wirbelkörper mit Eiter infiltrirt und geht zu Grunde (Demme, Totharik). Es ist nie eine Sequesteraustreibung beobachtet worden.

Es haben wohl für die Localisation der Osteomyelitis im Wirbelkörper die in ihm stattfindenden und lange Zeit dauernden Ossificationsprocesse eine Bedeutung, da bloss im 20.—25. Lebens-

jahre die complementären Epiphysencentren sich mit dem primären Mittelcentrum vereinigen.

Die Bandscheiben können theilweise oder ganz vom Wirbelkörper getrennt und in grösserer oder geringerer Ausdehnung vom eitrigen Prozesse zerstört sein.

Bei der Wirbelkörperosteomyelitis breitet sich der Process mit der selben Frequenz wie bei der Wirbelbogenosteomyelitis auf den Rückgratcanal aus; denn unter 14 Fällen wiesen 5 diese Complication (Totherik; Thornburn; Brietzcke; Makins und Abbott; Ferrio) und in Folge davon mehr oder minder ausgedehnte eitrige Perimeningitis auf. Wir bemerken, dass bei der Obduction oft Eiter im Rückgratcanale, die Dura mater aber unversehrt gefunden worden ist. Das Rückenmark kann bloss eine Hyperämie aufweisen (Makins und Abbott), kann jedoch auch Sitz von Myelitisherden sein (Ferrio), die eine collaterale, wahrscheinlich durch die Blutbahn zustandegekommene Localisirung darstellen.

Andere Wege zur Ausbreitung des Abscesses sind: Für die Osteomyelitis der Lendenwirbel die Psoasscheide, zuweilen auf beiden Seiten, oder der Raum hinter dem Psoas (praevertebraler Abscess, 4 Fälle); für die Osteomyelitis der Brustwirbel der peripleurale Raum (2 Fälle); sehr oft breitet sich der Abscess nach hinten in der langen Rückenmusculatur und zwar häufiger einseitig aus (paravertebraler Abscess).

Eine erhebliche Bedeutung haben in der Osteomyelitis der Wirbelkörper die allgemeinen pyämischen Vorgänge und besonders die Metastasen in den Knochen, Gelenken, Eingeweiden, welche die Patienten zu raschem Tode führen. Wie wir sehen, führten in der That 11 unter 14 Fällen zu Tode. Endocarditis, Pleuritis und Pneumonie treten uns mit grosser Häufigkeit am Sectionstische entgegen.

Es soll ferner bemerkt werden, dass septische Thrombose der Plexus vertebrales interni mit darauf folgender Stasis und Dilatation im Bereiche der oberflächlichen Plexus beobachtet werden kann (Lannelongue).

In den in Heilung ausgehenden Fällen kann die Zerstörung des Wirbelkörpers die Bildung eines Höckers zur Folge haben (Israel).

c) Diffuse Osteomyelitis der Wirbel.

Den Fall des Verfassers ausgenommen, handelt es sich in den anderen 4 Fällen um Halswirbelosteomyelitis; es werden Individuen im 1. und 2. Decennium befallen. Bloss ausnahmsweise ist der ganze Wirbel befallen (ein Fall von Makins und Abbott, in dem der 2. Halswirbel ganz vom Perioste entblösst war); zumeist ist der Wirbelkörper und ein Theil des Wirbelbogens erkrankt. So beobachtete man im Falle von Minin einen Abscess im Körper des Epistropheus und Nekrose der Dornfortsätze der 3ersten Halswirbel; im Falle von Ballance bestand eine ausgedehnte Nekrose des Atlas und eine oberflächliche Osteoperiostitis der linken hinteren Seite des Epistropheuszahnfortsatzes; im Falle von Riese fand sich ein Abscess im Körper des 6. und ausgedehnte Nekrose des Bogens des 5. und 6. Halswirbels vor. In dem oben beschriebenen, vom Verf. beobachteten Falle, war die linke Seite des 2. und 3. Brustwirbelbogens nekrotisch und bemerkte man einen osteomyelitischen Herd in der linken, hinteren Hälfte der entsprechenden Wirbelkörper.

Die Nachbarschaftsverletzungen sind in diesen Fällen konstant, und zwar bemerkt man: Abhebung der Bandscheiben (Riese), ausgedehnte Betheiligung von Intervertebralgelenken (im Falle von Ballance eitrig-eitrige Atlanto-occipitalgelenksentzündung), praevertebrale Abscesse (Makins und Abbott, Riese), Eindringen des Eiters in den Rückgratcanal (Minin, Donati). Der Abscess oder die entzündliche Infiltration dehnen sich auch auf die lange Rückenmuskulatur aus; es bildet sich dadurch eine zähe Schwellung des Nackens, wenn die Localisirung in der Halswirbelsäule, des Rückens, wenn dieselbe in der Brustwirbelsäule ist.

Oft werden Metastasen (Ballance, Makins und Abbott, Riese) in die Knochen, Gelenke, Eingeweide u. s. f. beobachtet. Im Falle von Riese entwickelte sich eine Endocarditis.

Symptome und Verlauf.

Die eitrige Osteomyelitis der Wirbel stellt sich gewöhnlich plötzlich mit dem Bilde einer schweren allgemeinen Infection ein und hat in der weitaus grössten Mehrzahl der Fälle einen acuten Verlauf; nur ausnahmsweise ist dieser subacut, bei stärkerem Hervortreten der localen Symptome vor den allgemeinen.

In ersterem Falle dagegen verdecken die schweren allgemeinen Symptome und die nicht genau in der Wirbelsäule localisirten Schmerzen die Zeichen der Localinfection und sind leicht Ursache einer falschen Diagnose.

Die Symptome hängen ferner, ausser mit der Schwere der Infection, auch mit deren Sitz in den verschiedenen Theilen des Wirbels, mit der Anzahl der befallenen Wirbel, mit dem befallenen Säulentheile zusammen; sie hängen auch noch von der mehr oder weniger raschen Bildung des Abscesses und von seinen Verbreitungswegen ab; überaus wichtig sind die durch die Mitleidenschaft der Nervenwurzeln in den Zwischenwirbellöchern oder das Eindringen des Eiters in den Rückgratcanal, oder in Folge von secundärer Myelitis auftretenden nervösen Complicationen; endlich sind viscerale Complicationen, Auftreten von metastatischen Herden etc. von Bedeutung.

a) Osteomyelitis des Wirbelbogens.

Wenn es sich um Osteomyelitis der Dornfortsätze handelt, so ist oft der Anfang langsam und der Verlauf subacut (5 unter 9 Fällen): die Patienten beginnen über undeutliche Schmerzen in der Wirbelsäule zu klagen, die sich dann entsprechend dem betroffenen Wirbel derart fixiren, dass die Aufmerksamkeit des Arztes darauf gelenkt wird. Dieser bemerkt, dass sich langsam eine Schwellung bildet und eine mehr oder minder auffallende Steifigkeit der Wirbelsäule auftritt. Zuweilen haben diese Patienten, etwa schon vor einigen Monaten, an Abscessen in anderen Gegenden (Nacken und Brustregion im Falle von Gross; Arme, im Falle von Poncet) gelitten; oder sie haben leichte infectiöse Wunden in der Nähe der kranken Gegend gehabt (Labeyrie) und in diesem Falle wird rascher die Aufmerksamkeit auf die Wirbelsäule gerichtet. Im weiteren Verlaufe der Krankheit kann Fieber (nicht immer!) auftreten, die Dornfortsätze werden gewöhnlich druckempfindlich, und in der entsprechenden Region bildet sich eine mehr oder weniger auffallende Schwellung, manchmal bloss eine hart infiltrirte, bei der Untersuchung nicht immer Fluctuation aufweisende Strecke. Diese dem Abscesse zuzuschreibende Schwellung ist je nach den Fällen verschieden ausgedehnt; zuweilen ist, um die Anwesenheit des Eiters festzustellen, ein Probestich nöthig. Diese Fälle haben gewöhnlich einen gutartigen Verlauf und gehen nach einem operativen Eingriffe in Hei-

lung über, in einem Falle von Ziegra trat jedoch Pyämie und Tod anderthalb Monate nach dem Eingriffe, ungefähr 4 Monate nach Beginn der Krankheit ein.

In anderen Fällen ist der Verlauf acut, ja selbst stürmisch, blitzartig. So stellte sich im Falle von Schönwerth die Krankheit mit Schmerzen in der Sacralgegend, die auf die Lenden ausstrahlten, mit Steifigkeit der Wirbelsäule und hohem Fieber ein; am zweiten Tage waren der Dornfortsatz des XII. Brust- und der des I. Lendenwirbels ungemein druckempfindlich, und besonders empfindlich war auch die linke Lendengegend, sodass ein paranephritischer Abscess diagnosticirt wurde. Am 6 ten Tage trat der Tod mit den Symptomen allgemeiner Sepsis ein; in der That konnte man ausser vom kleinen osteomyelitischen Herde (in dem Dornfortsatze des I. Lendenwirbels) auch vom Blute den *Staphylococcus pyogenes aureus* cultiviren.

Ohne so stürmisch zu sein, war der Verlauf auch in den anderen Fällen acut, mit Fieber und lebhaftem Schmerze in der befallenen Region. Im Falle von Schulte, wo ein Trauma vorgegangen war, hatte man Zeichen von Fractur des Dornfortsatzes, die wahrscheinlich auf die Ablösung des Sequester zurückzuführen waren. Zu den Schmerzen kommen noch die Schwellung und die Zeichen der Eiteransammlung in der Höhe des befallenen Wirbels. Es können weiters Zeichen von allgemeiner Sepsis, metastatische Abscesse etc. eintreten.

Obwohl also der osteomyelitische Herd in dieser Form beschränkt ist, schliesst der in den subacuten Fällen günstige Verlauf, in den acuten Fällen mit dem Tode wegen Septikämie. Unter 9 Fällen fanden 4 Todesfälle statt.

Bei Osteomyelitis der Querfortsätze ist der Verlauf gewöhnlich acut (4 unter 6 Fällen), kann aber auch langsam sein. Einem ersten Zeitraume mit selbst ziemlich hohem Fieber folgt ein zweiter, in dem die localen Symptome das Uebergewicht gewinnen. In Bezug auf diese wollen wir zur Vermeidung unnützer Wiederholungen gleich nur bemerken, dass das Auftreten des Abscesses von einer nach der der befallenen entgegengesetzten Seite convexen Skoliose der Wirbelsäule begleitet sein kann (Hahn); nicht immer sind jedoch die gelegentlich der Behandlung der pathologischen Anatomie angeführten Ausbreitungswege des Abscesses klinisch

nachweisbar. Im Falle von Grisel war die Lendenregion in ihrer ganzen Höhe auf der Mittellinie von einer deutlich fluctuirenden Schwellung erhoben, die sich nach links unten, entsprechend dem hinteren Teile des Os ilium, verlängerte und zweifellos mit dem lumbaren Hauptherde communicirte; in einem Falle von Makins und Abbott war klinisch ein grosser Abscess in der rechten Regio gluteaa, nichts dagegen in der den Sitz der Osteomyelitis bildenden Lendenregion nachweisbar.

In einem anderen Falle derselben Autoren war die Kreuzbeinlendengegend bloss schmerzhaft, es zeigte sich aber weder Röthung, noch Oedem, noch Schwellung. Der linke Oberschenkel war gegen das Becken flectirt (und zwar, wie die Obduction zeigte, wegen Psoasabscesses). In den letzten Tagen bestand Harnverhaltung (Eiter im Rückgratkanal) und Pleuraerguss. Tod am 2. Tage.

Bei dieser Localisirung hat man unter 6 Fällen 2 Todesfälle.

Die in den Bogenschenkeln localisirte Osteomyelitis hat keinen besonders charakterisirten Verlauf; im Fall von Eichel allein hatte man einen subacuten Verlauf und schnelle Genesung nach Abscessentleerung. In den anderen Fällen war der Beginn acut, mit hohem Fieber, oft auch mit lebhaften Schmerzen und Schwellung in der befallenen Gegend. Von diesen Fällen genasen drei, zwei dagegen endeten mit dem Tode (Poirier, Chipault). Im Falle von Poirier beobachtete man Symptome von Eindringen des Eiters in den Rückgratkanal und der darauf folgenden eitrigen Perimeningitis und Rückenmarksödem. Sie bestanden in Harn- und Stuhlverhaltung, neuralgischen Schmerzen in den Oberschenkeln, Bauchwänden und Hodensack, vollständiger Lähmung und fortschreitender Anaesthesie der unteren Gliedmaassen, Oedemen, Decubitus u. s. f. Im Falle von Chipault wurde Pleuraerguss, im Zusammenhang mit dem Einbruch des Eiters vom osteomyelitischen Herd aus in die Pleura, beobachtet. Endlich ist die von Eichel gemachte Beobachtung der Localisirung der Osteomyelitis im 1. Halswirbel bemerkenswerth. Man beobachtete hier Schmerzen und Steifigkeit des Nackens, Schwierigkeit beim Schlucken fester Nahrung und hierauf Flexion und Neigung des Kopfes gegen die kranke Seite hin. Die vom Abscess verursachte Schwellung war deutlich auf die rechte Nackenhälfte beschränkt und zeigte eine undeutliche Fluctuation.

In den für den Sitz in den Bogenschenkeln und Dornfortsätzen zugleich in Betracht kommenden Fällen war der Beginn immer acut, mit hohem Fieber, oft mit Frost, Kopfschmerzen, Schmerz in der dem Herde nahen Gegend, hierauf Auftritt einer mehr oder weniger diffusen, nicht immer, trotz Röthung und Oedem, fluctuirenden Schwellung. Dieser Anfang kann auch ein typhoides Fieber vortäuschen (Lecène und Lippmann). Diese Erkrankung kann auch trotz Abscessspaltung unter Zeichen von allgemeiner Sepsis oder wegen Auftretens von metastatischen Herden, Meningitis etc. rasch zu Tode führen (Lucas, Makins und Abbott, Lecène und Lippmann).

Oft sind nervöse Complicationen beobachtet worden, die der Anwesenheit des Eiters im Rückgratcanal und der darauf zurückzuführenden Markcompression zuzuschreiben sind. Diese Complicationen sind je nach der Ausdehnung des periduralen Herdes und je nach der befallenen Region, mehr oder minder schwer. So kann man, wenn es sich um Osteomyelitis des Halssegmentes handelt (Wiesinger), contractive und hierauf paralytische Zustände der unteren Gliedmassen, Fehlen des Knie- und Plantarreflexes beobachten, Phänomene, die nach Entleerung des Eiters aus dem Rückgratcanal verschwinden. In einem anderen Falle von Wiesinger, in dem der 3. und 4. Brustwirbel befallen waren, beobachtete man ebenfalls Fehlen der Kniereflexe und Parese der Beine. Schwerere nervöse Phänomene wurden in einem Falle von Hunt beobachtet (Osteomyelitis des 6. mit Uebergreifen auf den 7. Brustwirbel), in dem 5 Tage nach Beginn der Erkrankung schlaffe Paraplegie mit Sensibilitätslähmung, Babinski's Phänomen auf beiden Seiten, Gürtelhyperästhesie oberhalb der Grenze der Anästhesie und Harnverhaltung auftrat. In diesem Falle dauerte noch einen Monat nach Entleerung des extraduralen Abscesses (Resection des Dornfortsatzes und des Schenkels des 6. Brustwirbels) spastische Paraparese mit Harnincontinenz fort. In einem Falle von Helferich (Osteomyelitis des 1. Brustwirbels) wurde endlich Lähmung des linken Armes und Beines mit Atrophie der Musculatur und Parese der Bauchmuskeln beobachtet.

Die nervösen Complicationen sind also bei dieser Localisirung, wo sie in der Hälfte der Fälle auftraten, der grössten Beachtung werth. Fünf unter acht Patienten genasen nach dem chirurgischen Eingriffe.

Bezüglich der Osteomyelitis der Querfortsätze und Bogenschenkel (3 von Heilung gefolgte, acute Fälle) haben wir nichts Besonderes zu verzeichnen. Wir erinnern nur daran, dass in dem von Schmidt mitgetheilten Falle (Osteomyelitis des 5., 6. u. 7. Halswirbels) Parese des rechten Armes, hierauf Harnverhaltung und Parese des linken Armes und der Beine beobachtet wurden; diese Phänomene wurden von Ischuria paradoxa, Gasverlust aus dem Rectum und heftigen Schmerzen an den Beinen, besonders dem rechten gefolgt und verschwanden, nachdem durch den operativen Eingriff die Rückenmarkscompression behoben worden war. Schmidt bemerkt, dass in seinem Falle der Druck auf den Scheitel nicht schmerzhaft war, während der Druck auf die Dornfortsätze von heftigen Schmerzen begleitet erschien, und schreibt diesem Zeichen, auf das schon Riese aufmerksam gemacht, in dem Sinne eine Bedeutung zu, als es eine Betheiligung des Wirbelkörpers an der Erkrankung ausschliessen würde. Auch in dem Falle von Riese wurde Harnverhaltung beobachtet.

Die diffuse Osteomyelitis des Wirbelbogens hat in den 5 angeführten Fällen einen acuten, oft sogar plötzlichen Anfang, mit Schmerzen, Frost und Fieber gehabt. Ausser der Bildung einer schmerzhaften, ödematösen Schwellung an den Seiten oder entsprechend den Dornfortsätzen, wurden auch hier nervöse Symptome in Form von ausgedehnter motorischer und sensibler Lähmung (Müller) oder einfach von schmerzhaften Ausstrahlungen (Weber) beobachtet. In zwei Fällen trat der Tod in Folge von visceralen Complicationen auf, und zwar in Folge von Pleuraerguss durch Einbruch des Eiters in die Pleurasäcke (Morian), und von Harnblasenentzündung, Niereneiterung und Lungenödem im Falle von Müller.

Wenn wir also zusammenfassen, so hat die Osteomyelitis des Wirbelbogens in 8 Fällen einen subacuten, in 29 Fällen einen acuten Verlauf gehabt; von ersteren endete bloss einer mit dem Tode, alle anderen genasen; unter den acuten Fällen genasen dagegen 17 und starben 12. Unter diesen waren bloss 3 nicht operirt worden. Der Tod ist jedoch in dem Falle von Chipault nicht mit dem vertebralen Herde in Zusammenhang zu bringen, da es sich in demselben um multiple Osteomyelitis handelte; in den anderen

12 Fällen, welche die eigentliche Sterblichkeit wegen eitriger Osteomyelitis des Wirbelbogens (= 33 pCt.) darstellen, waren die Todesursachen folgende:

In 2 Fällen (Schönwerth, Lecène und Lippmann) die stürmische Septikämie. In den übrigen Fällen, theils Complicationen, die wir als directe, — auf Grund des Zusammenhanges mit der Ausbreitung des Eiters auf die Nachbarschaft — bezeichnen können, theils pyämische Complicationen (metastatische Eiterherde), theils sowohl jene als diese zugleich.

Unter den directen Complicationen verdient die grösste Beachtung die des Eindringens des Eiters in den Rückgratcanal, die 6 Mal in den Fällen mit letalem Ausgang und von diesen 3 Mal mit Metastasen in Eingeweide und Knochen verbunden, beobachtet wurde.

Die Symptome der Wirbelbogenosteomyelitis sind nicht in Bezug auf die verschiedene Localisirung im Bogen selbst charakteristisch; der Schmerz ist oft bei Druck auf die Dornfortsätze auch dann sehr lebhaft, wenn diese selbst nicht befallen sind; es scheint dagegen der Schmerz bei Druck auf den Kopf zu fehlen, der hingegen oft, obwohl auch nicht immer, bei Osteomyelitis der Wirbelkörper sich hervorrufen lässt.

Ein nicht constantes, für den Sitz im Dornfortsatze jedoch charakteristisches Symptom ist ein Gefühl von Knacken und von abnormer Beweglichkeit des Dornfortsatzes, die von der Ablösung des Sequesters abhängig ist. In einem solchen Falle, wo ein Trauma vorangegangen war, wurde auf Grund dieser Symptome eine Fractur des Dornfortsatzes diagnosticirt (Schulte).

Wenn der Dornfortsatz allein erkrankt ist, so werden gewöhnlich keine nervösen Complicationen in Folge Drucks auf das Rückenmark beobachtet; in dem Falle von Schulte allein wurden, obwohl auch dieser ohne irgend welches Symptom von Seiten des Rückenmarkes verlaufen war, bei der Obduction kleine Mengen von Eiter ausserhalb der Dura mater gefunden. Das hängt von der Oberflächlichkeit des Herdes ab, in Folge deren sich der Eiter rasch einen Weg nach aussen zu bahnen vermag; ist jedoch die Osteomyelitis stürmisch, so treten rasch Zeichen von Septikämie und Pyämie auf.

Gewöhnlich beobachtet man Steifigkeit der Wirbelsäule in dem

befallenen Abschnitte und es treten Oedem und Schwellung, oft auch Fluctuation auf, die immer deutlicher werden. Die gewöhnlich auch spontan lebhaften Schmerzen, werden auf Druck noch stärker und strahlen, sobald die Nervenwurzeln in den Zwischenwirbellochern comprimirt werden, nach verschiedenen Seiten aus; solche Ausstrahlungen sind daher häufiger, wenn die Querfortsätze befallen sind. — Der Abscess ist zumeist median, kann aber auch, wenn die Verletzungen bloss eine Seite des Dornfortsatzes betreffen, sich auf dieser entwickeln; zuweilen tritt, statt eines einzigen medianen, beiderseits ein Abscess auf. Auch die Verbreitungswege des Eiters stehen mit dem Sitze in Zusammenhang; so kann man bei der Osteomyelitis der Lendenwirbelquerfortsätze Abscesse des Psoas derselben Seite, bei Osteomyelitis von Brustwirbelquerfortsätzen retropleurale Abscesse derselben Seite beobachten u. s. f. Im Falle von Grisel (Osteomyelitis der linken Querfortsätze des III. und IV. Lendenwirbels) war ein medianer Abscess in der Höhe der befallenen Wirbel vorhanden, derselbe dehnte sich aber nach unten längs der hinteren Fascie des linken Os ilium aus; dieses Symptom stand also mit dem Sitze des osteomyelitischen Herdes auf der linken Seite in Zusammenhang.

Wir haben schon bei der pathologisch-anatomischen Behandlung auf die operativen Befunde in Bezug auf den Zustand der verschiedenen Theile des Wirbels, auf die Sequesterbildung etc. hingewiesen. Was die Symptome von Rückenmarkscompression betrifft (die jedoch auch, wie in den Fällen von Lecène und Lippmann, Schulte etc., trotz Vorhandenseins von Eiter im Rückgratcanal, fehlen können), so sind diese bloss in Fällen beobachtet worden, wo die Bogenschenkel befallen waren, sei es allein; sei es mit anderen Theilen des Wirbelbogens¹⁾ zusammen; diese Angabe ist deshalb von Bedeutung, weil ihre Kenntniss die Diagnose über den Sitz der Erkrankung erleichtern kann, wenn solche nervösen Störungen vorliegen. Natürlicherweise kann auf dieses Zeichen hin bloss eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose gestellt werden. Es sei schliesslich bemerkt, dass, wie die Rückenmarkssymptome auf eine

¹⁾ In einem Falle von Makins und Abbott, betreffend Osteomyelitis des linken Querfortsatzes des 5. Lendenwirbels, wurde intra vitam kein Zeichen von Rückenmarkscompression beobachtet, während man auf dem Sectionstische Perimeningitis purulenta vorfand.

Betheiligung der Bogenschenkel hindeuten, die Zeichen von Compression der Nervenwurzeln eine wahrscheinliche Verletzung des Querfortsatzes und des Bogenhalses voraussetzen.

b) Osteomyelitis des Wirbelkörpers.

Diese hat einen acuten Anfang und einen zuweilen so stürmischen und durch so schwere allgemeine Symptome charakterisirten Verlauf, dass der Gedanke an Thyphus oder Meningitis naheliegt (Joël). Manches andere Mal ist dagegen der Verlauf ein langer, und es können, wie im Falle von Israel, nach einem durch gar nicht charakteristische Schmerzen gekennzeichneten Zeitraume, Symptome, die mit der Abscessbildung in Zusammenhang stehen, oder Nachbarschaftscomplicationen auftreten und diesen örtlichen Symptomen weiters das Bild der chronischen Pyämie folgen. Meistens ist jedoch der Verlauf rasch (2—3—4 Wochen) und zum Tode führend. Nur in 3 Fällen trat Heilung ein.

Als erstes Symptom treten die Schmerzen auf, die gewöhnlich sehr lebhaft sind und oft keinen recht bestimmbar Sitz haben, oder nicht entsprechend dem befallenen Theile localisirt sind. So begann im Falle von Ferrio, wo der VII. Hals- und der I. Brustwirbel befallen waren, die Krankheit mit allgemeinem Unwohlsein, leichtem Fieber und einem dumpfen, ununterbrochenen, nicht heftigen Schmerze am Rücken und einem diffusen Schmerze an der rechten Schulter, ohne dass die Bewegungen des entsprechenden Armes behindert oder schmerzhaft wären. Bei den in den Brustwirbeln localisirten Fällen sind diffuse Schmerzen am Thorax oder undeutliche Schmerzen am Rücken und sogar Schmerzen in der Lendengegend beobachtet worden¹⁾. In den Fällen mit Sitz im Lenden-

¹⁾ In dem schon genannten Falle von Israel nahm die Krankheit ihren Anfang mit Schmerzen in der rechten Lendengegend, die gegen die Hüfte ausstrahlten und zuerst nicht ununterbrochen waren, dann fortwährend an Heftigkeit zunahm. Diese Schmerzen waren aber so undeutlich, dass an eine Nierenkolik mit Lendenneuralgie gedacht wurde. Erst nach 5 Wochen trat hohes Fieber und eine Schwellung in der Lendengegend entsprechend dem rechten M. sacrospinalis auf. Durch Resection der 9. und 10. Rippe wurde ein eitriger peripleuraler Herd geöffnet, doch hatte dieser Eingriff keinen Einfluss auf das Fieber. Es erschienen verschiedene metastatische Herde in den Muskeln, Lungen etc. und schliesslich links acute Intercostalneuralgien und eine Schwellung auf, die immer grösser wurde. Es wurde jetzt links die 9. Rippe reseziert und man fand einen grossen praeventebralen Abscess in Folge von Osteomyelitis des entsprechenden Wirbelkörpers. Die Heilung erfolgte unter Bildung eines Gibbus; später recidivirte jedoch die Osteomyelitis.

abschnitte endlich sind als Anfangssymptom Schmerzen in der Bauch- (Totherik) oder in der Kreuz- oder in der Hüftgegend oder schlechthin am Rücken aufgetreten. Zu den Schmerzen gesellt sich das Fieber und der allgemeine Zustand wird mehr oder weniger schwer; was jedoch in Folge der Tiefe des osteomyelitischen Herdes die Diagnose erschwert, ist das Fehlen einer von aussen deutlichen Schwellung.

Nur in 3 Fällen ist das Auftreten eines Abscesses auf der Rückenseite beobachtet worden, und zwar im Falle von Israel (Schwellung im M. sacrospinalis), im Falle von Lannelongue (grosser Abscess in der linken Lendengegend) und im Falle von Körte (Abscess rechts hinter den letzten Lendenwirbeln).

In anderen Fällen bestehen die örtlichen Symptome in lebhaften Schmerzen auf Druck auf die Wirbelsäule, die jedoch nicht auf die befallenen Wirbel beschränkt sind; so war im Falle von Riese (Osteomyelitis des Körpers des 1. Lendenwirbels) die Gegend der letzten Brust- und ersten Lendenwirbel stark druckempfindlich, während bemerkt werden soll, dass der Druck von oben nicht schmerzhaft war; erst 12 Tage nach Beginn der Erkrankung trat ein Abscess mit den Charakteren eines paranephritischen Abscesses auf und die breite Eröffnung desselben neben der Wirbelsäule zeigte seinen Ursprung im Körper des 1. Lendenwirbels. In einem Falle von Makins und Abbott war am 3. Tage die obere Kreuzbein-gegend sehr schmerzhaft und am 4. erschien eine Schwellung in der Gegend der letzten Lendenwirbel, die immer mehr zunahm; der Eiter stammte aus dem Körper des 1. Lendenwirbels und war nach unten geflossen. Im Falle von Totherik (Osteomyelitis des Körpers des 1. Lendenwirbels) trat bloss Schmerz auf Betastung des Rückens auf. Dasselbe Symptom wurde in einem anderen Falle von Makins und Abbott beobachtet, in dem die Brustwirbel vom 2. bis zum 6. erkrankt waren. Thornburn beobachtete ein abnormes Vorspringen des 3. und 6. Brustwirbels.

Endlich wurde im Falle von Ferris eine schlaffe Paraplegie mit stürmischem Verlauf beobachtet; die Anästhesie und die motorische Lähmung ergriffen, von unten nach oben vordringend, schliesslich auch die oberen Gliedmaassen; inzwischen entwickelten sich trophische Veränderungen der unteren Gliedmaassen und eine eitrige Harnblasenentzündung schwerster Art. Auf einmal wurde über

Schmerz beim Schlucken geklagt und die Halswirbel wurden auf das Heftigste druckempfindlich. Kein anderes örtliches Symptom war vorhanden. Der Tod trat an Erschöpfung am 40. Tage nach dem Auftreten der ersten Symptome ein.

Wie man sieht, sind also in der Mehrzahl der Fälle die Symptome der eitrigen Osteomyelitis des Wirbelkörpers durchaus nicht charakteristisch; sie können zu Irrthümern bei der Diagnose führen, sowohl in Bezug auf die Natur als auf den Sitz der Erkrankung.

Complicationen von Seiten des Rückenmarkes wurden klinisch bloss in drei Fällen nachgewiesen, und zwar ausser in dem bereits erwähnten Fall von Ferrio, in demjenigen von Thornburn, in dem am 3. Tage vollständige Lähmung vom 3. Brustwirbel abwärts beobachtet wurde, und in einem Falle von Makins und Abbott (Osteomyelitis des 1. Lendenwirbels), in dem am 3. Tage allgemeine Hyperästhesie und Fehlen der Kniereflexe und am 6. Tage intermittierende Harnverhaltung beobachtet wurde.

Häufig sind dagegen bei dieser Localisirung die visceralen Complicationen (Pleuritis, Endocarditis, viscerele Abscesse etc.), die klinisch nicht nachweisbaren Senkungsabscesse und die pyämischen Erscheinungen, so dass die Sterblichkeitsziffer = 78 pCt. ist. Die Osteomyelitis des Wirbelkörpers ist also eine viel schwerere Erkrankung als die des Wirbelbogens.

c) Diffuse Osteomyelitis der Wirbel.

Von vier hierher gehörenden Fällen sind Anfang und klinischer Verlauf bekannt; von ihnen gehören einer der subacuten (der Fall des Verf.), drei der acuten Form an. In diesen nahm die Krankheit mit Fieber und allgemeiner Depression (Riese) oder mit Schmerzen am Nacken und am Kopfe (Ballance) oder mit Schmerzen zwischen den Schultern und in den Schläfengegenden und mit Nackenstarre (Makins und Abbott) ihren Anfang. Der Verlauf hängt mehr von der befallenen Gegend und von der Zahl der erkrankten Wirbel, als von dem Uebergreifen des Processes auf die verschiedenen Wirbeltheile ab.

Die Fälle von Ballance, Makins und Abbott, Minin, in denen die Osteomyelitis die ersten zwei, beziehungsweise den zweiten und die ersten drei Halswirbel befiel, wurden vom Tode gefolgt; diese hohe Localisirung (suboccipitale Osteomyelitis von Grisel)

ist also sehr schwer. Es kann jedoch während des Lebens jedes Symptom fehlen, wie im Falle von Minin, der auch durch eitrige Perimeningitis complicirt war. Ballance beobachtete an seinem Patienten, einem 6 jährigen Kinde, eine Erschwerung der Kopfbewegungen, acuten Schmerz beim Drücken auf den Scheitel und bei den Versuchen, den Kopf zu beugen; Infiltration und Hitze des Nackens: nichts von Seiten des Pharynx; am 1. Tage war der Nacken gespannter und oedematös, doch floss aus den beiderseits bis zu den Atlasquerfortsätzen gemachten Einschnitten nur reichlich Serum; am 12. Tage stellte sich Arthritis des linken Ellbogens ein, hierauf bildeten sich multiple Hautabscesse und am 15. Tage trat der Tod ein.

Im Falle von Makins und Abbott bemerkte man 2 oder 3 Tage nach dem Beginn der Erkrankung eine Nackeninfiltration, dann Fieber, Nackenstarre, höchste Druckempfindlichkeit in der Nähe des Epistropheus, sowohl bei örtlichem als bei Scheiteldruck. Es wurde weiter Heiserkeit beobachtet, ohne dass Schwellung der hinteren Pharynxwand bemerkbar gewesen wäre (allerdings zeigte die Obduction das Vorhandensein eines Abscessus retropharyngeus); der Tod trat unter Delirium und allgemeiner Hyperästhesie am 14. Tage ein.

Nervöse Complicationen wurden in 2 Fällen beobachtet (Riese: Donati). Die Patientin von Riese konnte nicht mehr aufrecht stehen und den Harn entleeren; überdies war Nackenstarre, undeutliche Fluctuation in der Nähe der Halswirbel, Infiltration der Pharynxwand an der mit dem Finger sehr schwer erreichbaren Stelle vorhanden; der Druck auf den Dornfortsatz des 5. und 6. Halswirbels war ungemein schmerzhaft, jedoch nicht der Druck auf den Scheitel. In diesem Falle bildeten sich nach dem Eingriffe verschiedene andere osteomyelitische Herde und die Kranke wurde mit Parese der Gliedmaassen entlassen.

Unser Fall hat ein besonderes Interesse wegen der complexen Symptomatologie, die auf die Erscheinungen von Rückenmarkscompression zurückzuführen ist; die spastische Paraparese war sogar das erste Symptom, welches die Aufmerksamkeit der Eltern des Kindes weckte, das nie über Schmerzen in der befallenen Gegend klagte, bis es darum gefragt wurde; auch wir selbst hätten unsere Aufmerksamkeit nicht ohne Weiteres auf die Rückenregion

gelenkt, wenn uns nicht das schwere erlittene Trauma bekannt gewesen wäre. Die örtlichen Symptome waren nicht sehr deutlich; die leichte Schwellung, die undeutliche Fluctuation, das Knacken konnten auch an die Folgen einer Fractur denken lassen, um so mehr als kein Fieber bestand. Wie hätte man aber durch die Annahme einer Fractur das langsame Auftreten und fortschreitende Deutlicherwerden der Symptome von Rückenmarkscompression erklären können und zwar in einem Zeitraume, wo man sicher nicht an eine Compression durch den Callus denken konnte? Andererseits schien es, obwohl dieser Umstand nicht sicher festgestellt werden konnte, dass die Schwellung leicht zugenommen hatte; es waren keine Wirbeldeformitäten, keine Anzeichen von Kyphose vorhanden; das Knacken war oberflächlich zu fühlen, so dass man höchstens an eine Fractur der Dornfortsätze hätte denken können; bei dieser Fractur aber hätten die Compressionssymptome keine Erklärung gefunden. Ausserdem hätte einen Monat nach dem Trauma weder ein so lebhafter Schmerz auf Druck noch so leicht ein Knacken hervorgebracht werden können. Man musste auch bedenken, dass 14 Tage lang nach dem Trauma das Kind normal gegangen war und sich gut aufrecht halten konnte. Es lag also die Vermuthung nahe, dass der osteomyelitische Herd des Unterkiefers die Eingangspforte zu einer an der Stelle des Trauma localisirten Infection abgegeben hätte. Der Probestich bestätigte die Diagnose, obwohl nur mikroskopisch die Anwesenheit von Eiter festgestellt werden konnte. Es sei bemerkt, dass die Schwellung bedeutend stärker war auf der linken Seite, d. i. auf der Seite der Verletzung.

Was die nervösen Symptome anlangt, so deuteten die Paraparese mit erheblicher Steigerung der Reflexe und die Art und Weise des Hervortretens der Symptome selbst deutlich auf eine Compression des Rückenmarks in der Nähe der erkrankten Gegend und auf das stufenweise Ansteigen dieser Compression hin. Dass ferner die Compression zweifellos auf äussere Ursachen zurückzuführen war, das erhellte deutlich aus dem Ergebnisse der Quinckeschen Punction.

Schwerer war die Erklärung der Ursache der fast vollständigen Lähmung im Bereiche des rechten N. peroneus, ohne dass jedoch degenerative Reaction der Muskeln, sondern bloss eine Abnahme

der elektrischen galvanischen Erregbarkeit der Nerven und der entsprechenden Muskeln, insbesondere der Mm. peronei, vorhanden gewesen wäre. Wie hätte dies mit einer centralen Ursache, d. h. mit einer systematischen Verletzung des Rückenmarks in der Nähe der erkrankten Gegend erklärt werden können? Offenbar musste an eine andere Ursache gedacht werden, und zwar dass der rechte stärkere Krampf der Antagonisten (auf dieser Seite waren tatsächlich alle spastischen und Reizerscheinungen stärker) die Ursache der Lähmung in den vom N. peroneus versorgten Muskeln und besonders in den Mm. peronei wäre. Diese Annahme wurde nach dem operativen Eingriff bestätigt, denn nach Aufhebung der Compression und Verminderung jedes Reizphänomens verschwanden rasch auch die Zeichen von Parese und Lähmung. Langsamer erfolgte das Verschwinden des Clonus der Kniescheibe und besonders des Fusses; langsam auch das Wiedernormalwerden der Reflexe; es ist übrigens erklärlich, dass bei der so breiten Entblössung der Dura mater das Rückenmark eine gewisse Zeit lang durch den Verband gelitten haben muss.

Es ist übrigens in unserem Falle nicht ganz klar, wieso die spastischen und Lähmungsphänomene am rechten Beine deutlicher waren, während sich die Verletzung in der Nähe des zweiten und dritten Brustwirbels auf der linken Seite befand. Man muss annehmen, dass die rechte Rückenmarkshälfte, in der die meisten, für die Muskeln des rechten Beines bestimmten, gekreuzten Fasern verlaufen, durch die Compression stärker gelitten habe.

In Bezug auf den Verlauf der Wirbelosteomyelitis können wir nun auf Grund unserer Untersuchung schliessen, dass am häufigsten die acute Form ist, deren Verlauf in seltenen Fällen ausserordentlich rasch und stürmisch sein kann; dagegen ist die subacute Osteomyelitis seltener (9 Fälle). Diese hat einen zumeist günstigen Ausgang, da sie nach Entleerung des Eiters und gelegentlicher Entfernung der Sequester gewöhnlich ausheilt (8 Heilungen, 1 Todesfall); dagegen ist die acute Osteomyelitis häufig tödtlich (24 Todesfälle unter 45 Fällen, wobei 2 Fälle mit multiplen Herden ausgeschlossen sind, in denen der vertebrale Herd gewiss nicht der wichtigste war). Am schwersten sind, wie wir gesehen haben, die Fälle von Osteomyelitis des Wirbelkörpers.

In Bezug auf die Symptome wollen wir hier noch kurz Einiges mit Rücksicht auf die Localisirung in den verschiedenen Abschnitten der Wirbelsäule zusammenfassen.

Bei der Halswirbelosteomyelitis kann man durch die Ausdehnung des Eiters auf die Schädelhöhle entstandene Complicationen (Meningitis), diffuse Neuralgien des Kopfes etc. beobachten; man kann endlich ein gewisses diagnostisches Kriterium durch die Untersuchung des Pharynx gewinnen (abscessus retropharyngei).

Bei der Brustwirbelosteomyelitis kann man retropleurale Abscesse oder Einbruch in die Pleurahöhlen beobachten.

Bei der Lendenwirbelosteomyelitis muss man immer die Möglichkeit von Abscessen im M. psoas oder in den Darmbein-gruben gegenwärtig halten. Häufig sind auch die Schmerzausstrahlungen gegen den Bauch hin und es können auch Meteorismus und Druckempfindlichkeit des Bauches auftreten, sodass an eine Erkrankung der Bauchhöhle gedacht werden kann. Eine Folge der Psoasabscesse, zuweilen auch einer einfachen reflectorischen Psoas-contraction sind ferner die je nach Umständen mehr oder weniger ausgesprochenen Flexionen im Hüftgelenke.

Was die nervösen Complicationen anbelangt, so stehen diese mehr mit dem befallenen Wirbeltheile als mit dem befallenen Abschnitte der Wirbelsäule im Zusammenhang, sind jedoch verhältnissmässig häufiger in der Halswirbelsäule. Sie gehen von den Folgen der einfachen Reizung des Rückenmarkes (Hyperästhesie, Reflexsteigerung) bis zur Compression verschiedenen Grades (spastische Parese und Lähmung, dann schlaffe Lähmung); zuweilen wird eine Betheiligung des Rückenmarkes an der Infection beobachtet (Myelitis).

Diagnose.

Diese kann sehr schwer, in den Fällen mit sehr acutem Verlauf sogar unmöglich sein, weil die allgemeinen Symptome ganz und gar vorherrschend sind und weil, auch wenn die Aufmerksamkeit auf die Wirbelsäule gelenkt wird, schwerlich frühzeitig zur Diagnose hinreichende Symptome bestehen. Unter solchen Bedingungen kann man leicht, je nach den Anzeichen, an Typhus, Bauchfellentzündung, Meningitis etc. denken. In anderen Fällen treten rasch schwere und und schnell verlaufende Complicationen auf, welche mehr als die Haupterkrankung selbst imponiren und ebenfalls zu Irrthümern bei

der Diagnose führen können (Pneumonie, Pleuritis, Peritonitis etc.). Auch die nervösen Complicationen sind Ursache von diagnostischen Irrthümern gewesen. Im Müller'schen Falle z. B. ist an eine Landry'sche Paralyse gedacht worden. Im Falle von Ferrio war die myelitische Complication so vorherrschend vor den Zeichen der Knochenerkrankung, dass eine acute aufsteigende Myelitis diagnosticirt wurde. In diesem Falle bestand die Myelitis thatsächlich und der auf die Körper des VII. Hals- und I. Brustwirbels beschränkte Knochenherd gab sich weder durch hohes Fieber, noch durch Abscesse in benachbarten Theilen noch durch andere klinisch nachweisbare knöcherne oder viscerale Localisirungen, ausgenommen ein pleuro-pericardiales Reiben, kund. Allerdings fehlten nicht, wie Ferrio selbst hervorhebt, einige Zeichen von Knochenverletzung in der Wirbelsäule, bestehend in Schmerzhaftigkeit beim Schluckakt, in Schmerzen von der Art der radiculären Neuralgie in den oberen Gliedmaassen und in Druckempfindlichkeit der Halswirbel.

Der spontane und durch Druck hervorgerufene Schmerz ist eines der für die Diagnose wichtigsten Symptome. Es tritt gewöhnlich vor den der Entzündung eigenen Symptomen der Röthung, der Schwellung und des Oedems auf und ist geeignet, die volle Aufmerksamkeit der Aerzte auf sich zu lenken; es soll jedoch nicht vergessen werden, dass die spontanen Schmerzen oft keinen ganz bestimmter Sitz haben und sich jenseits der Grenzen des Krankheitsherdes ausbreiten. Wichtig sind die Schmerzhaftigkeit bei den Bewegungen der Wirbelsäule und die vom Kranken zur Immobilisirung der Wirbelsäule im erkrankten Abschnitte angenommene Lage. Man wird ferner in einem gewissen Abschnitte eine Steifigkeit der Wirbelsäule vorfinden.

Die Schmerzhaftigkeit auf directen Druck ist unter allen das wichtigste Symptom, weniger der durch Druck auf den Scheitel geweckte Schmerz, der in den meisten Fällen, selbst wenn die Wirbelkörper erkrankt sind, fehlt.

Selbstverständlich genügen nicht das Fieber und die Druckempfindlichkeit, um eine eitrige Osteomyelitis zu diagnosticiren. Dazu tragen in einem mehr oder weniger vorgeschrittenen Zeitraume der Erkrankung, die Zeichen des Abscesses bei, von dessen Entstehungs- und Entwicklungsweise wir bereits ausführlich gesprochen haben. Wir bemerken hier bloss, dass der Abscess nicht noth-

wendigerweise dem Sitze der Verletzung entsprechen muss und erinnern in dieser Beziehung an den Fall von Schönwerth, in dem die Diagnose auf paranephritischen Abscess gestellt wurde, weil mit dem Deutlicherwerden der Symptome in der linken Lendengegend, die örtlichen Zeichen der Wirbelsäule zurückgingen.

Manchmal beobachtet man Schwellung, Oedem, örtlichen Schmerz, und es fehlt oder ist undeutlich die Fluctuation; in solchen Fällen kann der Probestich Klärung bringen; doch hat dieser bloss dann einen diagnostischen Werth, wenn er positiv ausfällt; hat doch gerade dieses Mittel sowohl Makins und Abbott als Riese im Stiche gelassen, und ist in unserem Falle die mikroskopische Untersuchung nöthig gewesen, um die Anwesenheit von Eiter festzustellen.

Wenn die Halswirbel befallen sind, so kann es vortheilhaft sein, die Palpation der zugänglichen Wirbelkörper durch die hintere Pharynxwand vorzunehmen; dagegen kann bei der Lendenwirbelosteomyelitis die Palpation durch den Bauch schwer fallen, da dieser oft meteorisch und wenig palpabel ist.

Wenn die Symptome von Rückenmarkscompression sich zu den örtlichen gesellen, so wird man an ein Eindringen des Eiters in den Rückgratcanal denken müssen, andererseits werden diese Rückenmarkssymptome die Diagnose auf Osteomyelitis bestärken können. Auch das Auftreten von secundären Osteomyelitisherden in anderen Skelettheilen kann in zweifelhaften Fällen zur Stellung der Diagnose beitragen.

Andere Erkrankungen der Wirbelsäule wird man nach sorgfältiger Ermittlung der Symptome leicht ausschliessen können. Wir wollen nur flüchtig auf gewisse Formen von Rheumatismus der Wirbelsäule hinweisen, welche die mittleren Brustwirbel bevorzugen und leicht den antirheumatischen Mitteln weichen; überdies ist die Wirbelsäule selten der einzige Sitz des Gelenkrheumatismus, die Schmerzen sind gewöhnlich auf einen grösseren Umfang ausgedehnt als bei der Osteomyelitis und die Schwellung, das Oedem u. s. w. haben einen ganz anderen Charakter.

Die sogenannte nicht eitrige „Spondylitis infectiosa“ folgt immer auf eine acute Infectionskrankheit, hat ihren Sitz besonders in den unteren Antheilen der Wirbelsäule und ist durch spontane Schmerzen gekennzeichnet, die auf Immobilisirung der Wirbelsäule hin verschwinden.

Ausser den Schmerzen, die gewöhnlich gegen das Becken ausstrahlen und auf Druck und durch Bewegungen stärker werden, besteht eine Schwellung der kranken Gegend, die hauptsächlich auf dem Vorspringen der befallenen Wirbel beruht; es tritt auch Fieber und oft Parese oder Lähmung der unteren Gliedmaassen und zuweilen auch der Harnblase und des Rectums auf. Es besteht keine Neigung zur Eiterung.

Zur Differentialdiagnose ist besonders die Anamnese von Bedeutung; der viel günstigere Verlauf der infectiösen Spondylitis, seine Localisierung, das häufige Auftreten einer Kyphose und der Einfluss der Ruhe auf die örtlichen und allgemeinen Symptome sind weitere Unterscheidungsmerkmale von der eitrigen Osteomyelitis. Die Diagnose kann jedoch schwer sein, und das hat eine erhebliche Bedeutung für die Behandlung.

Mit der Pott'schen Krankheit könnte die Wirbelosteomyelitis nur in langsam verlaufenden Fällen verwechselt werden; doch hat die Wirbeltuberkulose einen derart charakteristischen und chronischen Verlauf, dass die Möglichkeit einer Verwechslung kaum in Betracht kommen kann.

Ist einmal die Diagnose auf eitrige Osteomyelitis gestellt, so kann es, besonders vom prognostischen Standpunkt aus, wichtig sein, zu entscheiden, ob sie den Wirbelkörper oder den Wirbelbogen befallen hat; wir wollen jedoch nicht wieder auf die Unterscheidungsmerkmale dieser Localisirungen zurückkehren und verweisen auf das darüber im Vorhergehenden Gesagte.

Wir bemerken noch, dass die Radiographie (Schönwerth) zuweilen mit Vortheil für die Diagnose angewendet werden könnte, indem dadurch einige Kenntniss über die Knochenverletzungen zu erhalten wäre.

Prognose.

Die Prognose der eitrigen Osteomyelitis der Wirbelsäule hängt vor Allem von der Schwere der Infection, dann von der befallenen Gegend der Wirbelsäule, von dem Sitze in den verschiedenen Theilen des Wirbels, von dem Auftreten von Complicationen, von der frühzeitigen Diagnose und dem frühzeitigen Eingriffe ab. In unserer Statistik beträgt die gesammte Sterblichkeit (ausgenommen die Fälle von gleichzeitigen multiplen Osteomyelitisherden) 46,5 pCt.,

der 53,5 pCt. Heilungen gegenüberstehen. Diese Sterblichkeitsziffer, die kleiner ist als die der Hahn'schen Statistik (58 pCt.) ist dem günstigeren Verlaufe der in den letzten Jahren beobachteten Fälle zu verdanken, in denen vielleicht früher die richtige Diagnose gestellt und operativ eingegriffen wurde.

In der That erhellt die Wichtigkeit des Eingriffes aus dem Umstande, dass, auch wenn man alle Fälle, auch die bei stürmischem Verlaufe operirten, zusammen betrachtet, die Sterblichkeit in diesen unter 34 pCt. herabsinkt, während alle nicht operirten Fälle (oder diejenigen, in denen nicht am osteomyelitischen Herde eingegriffen wurde) mit dem Tode endigten, einen einzigen ausgenommen (Demme), in dem die spontane Eröffnung des Abscesses erfolgte.

Betrachten wir ferner die Fälle mit Rücksicht auf die Zeit ihrer Beobachtung, so finden wir:

bis zum Jahre 1890	11 Fälle,	gestorben 9 = 81,8 pCt.
1891—1900	25 „ „	12 = 48 „
1901—1905	18 „ „	4 = 22 „

Dass der Sitz in dem einen oder dem anderen Theile des Wirbels von prognostischer Bedeutung sei, haben wir bereits nachgewiesen; die Sterblichkeit ist

für die Osteomyelitis des Bogens	= 33 pCt.
„ „ „ „ Körpers	= 78 „

Die diffuse Osteomyelitis ist ebenfalls schwer, doch gestattet die geringe Anzahl der bisher beobachteten Fälle, worunter einer mit subacutem Verlauf, nicht recht einen Vergleich mit den zwei eben erwähnten Hauptsitzen. Wir wollen nur noch daran erinnern, dass, was die Osteomyelitis des Wirbelbogens anbelangt, der günstigste Sitz der im Dornfortsatze ist.

Bezüglich der Prognose nach der befallenen Gegend der Wirbelsäule, haben wir bei Berücksichtigung aller 56 Fälle:

Halsabschnitt	9 Fälle,	gestorben 4 = 44,4 pCt.
Hals-Brustabschnitt	1 Fall,	„ 1
Brustabschnitt	18 Fälle,	„ 5 = 27,7 „
Brust-Lendenabschnitt . . .	2 „	„ 0
Lendenabschnitt	26 „	„ 17 = 65,3 „

Die Lendenwirbelosteomyelitis ist also am schwersten, während die Brustwirbelosteomyelitis die günstigste Prognose zulässt. Die Ursachen der grösseren Schwere des Lendensitzes müssen vor Allem in der Vorliebe, mit der die Wirbelkörperosteomyelitis sich in den Lendenwirbeln localisirt, ferner in der Häufigkeit eines stürmischen Verlaufes mit schweren pyämischen oder septikämischen Erscheinungen, in der Schwierigkeit, die secundären Abscesse im *M. psoas*, in der Darmbeingrube etc. zu erkennen und zweckmässig zu behandeln, gesucht werden.

Was dagegen die Complicationen von Seiten des Rückenmarkes und seiner Häute angeht, so wächst ihre Schwere mit dem Fortschreiten gegen die höheren Theile der Wirbelsäule; in der oberen Halswirbelosteomyelitis sind sie fast durchweg tödtlich.

Oben haben wir bemerkt, dass für die Prognose ein frühzeitiger Eingriff von grösster Bedeutung ist. Dieser reicht aber nicht in allen Fällen mit benignem Verlaufe aus, um eine vollständige anatomische und functionelle Heilung zu erzielen. Es sind Recidive der Osteomyelitis (Demme, Israel), Höckerbildung u. s. f. beobachtet worden; eine Patientin von Riese wurde mit Parese beider Gliedmaassen entlassen.

Man darf ferner vom prognostischen Gesichtspunkte aus nicht vergessen, dass man auch während eines günstigen postoperativen Verlaufes mit einer gewissen Häufigkeit secundäre Osteomyelitis-herde, metastatische Abscesse etc., hat auftreten sehen und dass diese Zwischenfälle die Heilung bedeutend verzögern, ja auch zum Tode führen können.

Behandlung.

Die chirurgische Behandlung ist gleich nach Stellung der Diagnose unerlässlich; denn je frühzeitiger der Eingriff stattfindet, umso grösser wird die Aussicht auf Erfolg sein. Der Eingriff besteht in der einfachen Eröffnung des Abscesses, auf welche die Auskratzung des befallenen Knochens folgen wird oder nicht, je nachdem es sich um einfache Periostitis oder um oberflächliche Osteoperiostitis handelt; ferner in der Abtragung der nekrotischen Knochentheile oder der freien Sequester, wenn solche vorhanden sind; in der Eröffnung des Rückengrathcanals, wenn Zeichen von Ausbreitung des Eiters auf denselben vorliegen. Endlich können be-

sondere Eingriffe durch andere Complicationen (wie Psoasabscesse, subpleurale Abscesse, Empyeme, retropharyngeale und metastatische Abscesse u. s. w.) angezeigt sein. Natürlich wird man sich bei Osteomyelitis der Wirbelkörper darauf beschränken müssen, den Knochenherd auszukratzen. Bei Osteomyelitis des Bogens ist es dagegen angezeigt, den befallenen Theil jedesmal zu reseciren, wenn es für die Flachlegung der Knochenhöhle erforderlich ist und die Knochenverletzungen sehr weit vorgeschritten erscheinen. Die Laminectomie muss auch bei Vorhandensein von periduralen Abscessen zu ihrer Eröffnung vorgenommen werden. In einigen Fällen ist auch die Dura mater eingeschnitten worden, da sie gespannt erschien und dadurch, dass sie nicht wie normaler Weise die Pulsationen des Rückenmarkes vermittelte, auf die Existenz einer subduralen Eiteransammlung hindeutete.

In den mit einem retropharyngealen Abscesse complicirten Fällen von Halswirbelosteomyelitis wird die Eröffnung des Abscesses von aussen her erfolgen müssen.

In den Fällen von Brustwirbelosteomyelitis wird es, wenn die Querfortsätze befallen sind, stets angezeigt sein, ihre Resection vorzunehmen, um das Rippenwirbelgelenk und das hintere Ende der Rippe besichtigen zu können. Auf diesem Wege hat man nämlich retropleurale Abscesse eröffnen können, die sonst übersehen worden wären (Heidenhain). Durch die Rippenresection ist man auch, ausser auf einen retropleuralen, auch auf von einer Osteomyelitis des Wirbelkörpers herrührende praeventbrale Abscesse gestossen (Israel).

Für die Fälle von Lendenwirbelosteomyelitis ist es unmöglich, eine Regel bezüglich der Complicationen aufzustellen, da ihr Nachweis, wie wir oben gesehen, nicht immer möglich ist; die Psoasabscesse sind schwer durch die Eröffnung der osteomyelitischen Abscesse angreifbar, es sei denn, dass sie ganz angrenzend seien, und es wird leichter sein, sie von vorne durch einen Schnitt, wie für die extraperitoneale Unterbindung der Arteria iliaca communis (Hahn) anzugreifen. Die Abscesse in der Regio glutaea und eventuell die in der Fossa ischiorectalis werden nach den üblichen Regeln geöffnet werden.

Bei diffuser Osteomyelitis des Wirbelbogens und -körpers wird der Körperherd gewöhnlich leicht nach Abtragung der erkrankten

Bogentheile, wie in unserem Falle, angreifbar sein; da unter solchen Bedingungen, besonders wenn mehrere Wirbel befallen sind, die Dura mater weit entblösst bleibt, muss bei der Ausführung der Resectionen und der nothwendigen Auskratzungen sehr vorsichtig vorgegangen werden und es wird angezeigt sein, die äussere Oberfläche der Dura mater auskleidenden Granulationen nicht anzurühren, um dieselbe nicht zu verletzen. Es wird auch vorsichtig tamponirt werden müssen, um schädliche Rückenmarkscompressionen zu vermeiden.

Ist einmal der Eingriff ausgeführt, so sind nicht immer besondere Vorsichtsmaassregeln nöthig; nur wenn obere Halswirbel oder mehrere benachbarte Wirbel erkrankt sind, kann die Jmmobilisirung des Patienten durch einen gefensterter Gipsverband oder seine Einbettung in ein Gipsbett angezeigt erscheinen. Diese Vorsichtsmaassregel ist im weiteren postoperativen Verlaufe dann geboten, wenn eine Neigung zur Höckerbildung bemerkt wird. (v. Bruns.)

Die Heilung der Operationswunde ist gewöhnlich eine ziemlich langsame und es kann die Abstossung von Sequestern auch lange Zeit nach dem operativen Eingriffe beobachtet werden; zahlreiche kleine Bogensequester können überdies in den ersten Zeiten abgestossen werden. Zuweilen kann nach einfacher Incision und Drainage die Wunde nur geringe oder gar keine Neigung zur Heilung zeigen, weil Sequester vorhanden sind, die nicht spontan abgestossen werden; in solchen Fällen ist ein zweiter Eingriff zur Entfernung der Sequester nothwendig.

L i t e r a t u r .

- Ballance, The Lancet. 1884. May 17. Vol. I. p. 888.
 Brietzcke, The Lancet. 1872. Nov. 9. Vol. II. p. 668.
 v. Bruns in Hahn, Beiträge zur klin. Chir.. Bd. XXV. Fall IV.
 Chipault, Gazette des hôpitaux. 12. Déc. 1896. Fall III und Fall V in
 Duprat. Thèse, Bordeaux 1901.
 Demme, Jahrbuch für Kinderheilkunde. 7. Jahrg. No. 2. 1874. Fall II u. III.
 Dopfer, Münchener med. Wochenschrift. 1888. No. 37. S. 620.
 Eichel, Münchener med. Wochenschrift. 1900. No. 35. S. 1201.
 Ferrio, Gazzetta medica di Torino. No. 49. Anno L. 1899.
 Grisel, Revue d'orthopédie. 1903. No. 5—6. Fall II.

- Gross, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 68. S. 95. Anmerk. auf S. 116.
- Guyot in Duprat, Contribution à l'étude de l'ostéomyélite vertébrale aiguë chez l'enfant. Thèse, Bordeaux 1901. Fall I u. II.
- Hahn, Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. XXV. 1899. Fall I u. II. (Hofmeister.)
- Heidenhain in Hahn, Fall XXXVII.
- Helferich in Overdün, Zur Casuistik der primären, acuten Osteomyelitis der Wirbelsäule. (2 Fälle.) Diss. Kiel. 1905.
- Hunt, Medical Record. April 23. 1904. Vol. LXV. No. 17. S. 641. Fall II.
- Israel, Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins. Sitzung am 14. Febr. 1898. Vereins-Beilage No. 34 der „Deutschen med. Wochenschrift“. 1898. S. 251.
- Joël, Beitrag zur Lehre von der primären, acuten Osteomyelitis der Wirbel. Diss. Kiel. 1892.
- Kirmisson in Grisel, loc. cit. Fall I.
- Koenig, Lehrbuch der spec. Chirurgie. VIII. Aufl. Bd. III. 1905. S. 113.
- Körte, Vereins-Beilage No. 34 der „Deutschen med. Wochenschr.“. 1898. S. 251.
- Labeyrie, Gazette des hôpitaux. 1905. No. 96 u. 99.
- Lannelongue, De l'ostéomyélite aiguë pendant la croissance. Paris. 1879. Fall II. (Der I. in Cadeilhan. Thèse, Paris 1880.)
- Lecène et Lippmann; Bull. et Mém. de la société anat. de Paris. 1901. 6. Série. T. III. p. 321.
- Lucas, The Lancet. 1889. May 4. Vol. I. p. 883.
- Makins and Abbott, Annals of surgery. Vol. XXIII. 1896. p. 510. (6 Fälle.)
- Minin, Wratsch. 1882. Im Centralblatt f. Chirurgie. 1883. S. 246.
- Morian, Deutsche med. Wochenschr. 1893. S. 1258. (2 Fälle.)
- Müller, Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 41. S. 445.
- Poirier, Progrès médical. 1880.
- Poncet in Suttel. Thèse, Lyon 1899.
- Riese, Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins. Sitzung am 14. Febr. 1898. Vereins-Beilage No. 34 der „Deutschen med. Wochenschr.“. 1898. S. 251. Fall I, III u. IV.
- Schmidt, Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 58. 1901. S. 566.
- Schönwerth, Münchener med. Wochenschrift. 1902. No. 7. S. 269.
- Schulte, Deutsche militärärztliche Zeitschrift. 1902. No. 9.
- Thorburn, Ref. bei Müller. Loc. cit.
- Totherik, The Lancet. 1885. Vol. II. p. 7.
- Vincent bei Suttel, Thèse, Lyon 1899.
- Weber, Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 19. S. 333.
- Wiesinger, Aerztlicher Verein in Hamburg. Sitzung am 12. December 1900. Vereins-Beilage der „Deutschen med. Wochenschr.“ 1901. No. 5. S. 38. Fall II und Sitzung am 4. Nov. 1902. Ebendas. 1902. No. 50. S. 362.
- Ziegler, Ueber isolirte, acute Osteomyelitis der Processus spinosi. Inaug.-Diss. Rostock. 1904. (2 Fälle.)

XL.

Ueber die Todesursache bei acuter Pankreatitis.¹⁾

Von

Dr. Doberauer,

Assistent der chirurgischen Klinik in Prag.

Bei der acuten Pankreaserkrankung, deren Kenntniss eines der modernsten Gebiete der Chirurgie darstellt, haben wir in letzter Zeit sowohl was das Verständniss der Aetiologie und Pathogenese der Krankheit betrifft, sowie in Hinsicht auf die Diagnose und erfolgreiche operative Behandlung recht erfreuliche Fortschritte gemacht. Die wissenschaftliche Erforschung dieses Gebietes wurde bekanntlich durch Balsers' Entdeckung der abdominellen Fettgewebsnekrose eröffnet, und sie hielt sich auch bis in die jüngste Zeit vorwiegend an diese merkwürdige und sinnfälligste Begleiterscheinung der acuten Pankreatitis. Dabei gerieth eine Frage etwas ausserhalb des Gesichtskreises der Forscher, nämlich die nach der eigentlichen und letzten Ursache des Todes, welcher im Gefolge der acuten gemeinhin mit Fettgewebsnekrose vergesellschafteten Pankreatitis so häufig und verhältnissmässig rasch eintritt. Es ist bekannt, dass die Krankheitserscheinungen der acuten Pankreatitis ausserordentlich schwere und stürmische sind, wie sie nur den ganz ernstesten, gemeinhin letalen abdominellen Erkrankungen eigen sind. Wir sehen, dass kräftige, robuste Körper, welche ja vorwiegend von der Krankheit befallen werden, in wenigen Tagen oft, Stunden erliegen können. Die Pankreatitis leistet da gelegentlich mehr als die schwerste innere

¹⁾ Vorgetragen am 4. Sitzungstage des XXXV. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 7. April 1906.

Incarceration. Dabei steht der durch Autopsie in vivo oder post mortem erhobene Befund in auffallendem Missverhältniss zu diesen schweren klinischen Symptomen:

Es findet sich disseminirte Fettgewebsnekrose, bei ganz acutem Tode ohne jegliche Reaction. Diese kann bei unseren Erfahrungen über ihre relative Benignität den Tod nicht verschuldet haben. Es geht wohl eine Auffassung dahin, eine durch Fettspeicherung erzeugte Seifenvergiftung als Ursache des Todes zu beschuldigen. Doch kann man, abgesehen von den wiederholt durch Autopsie gemachten Erfahrungen über die Ausheilung von Fettgewebsnekrosen, nur schwer an eine solche Seifenvergiftung glauben in Fällen, wo bei bestehender tödtlich verlaufender Pankreaserkrankung nur Spuren von Fettgewebsnekrose gefunden werden.

Wir finden bei der Autopsie ferner im Bauchraume regelmässig mehr oder minder reichlich serös-hämorrhagischen Erguss; es ist naheliegend, als Todesursache zunächst eine Peritonitis anzunehmen, allein in sehr acuten Fällen bietet sich fast nie makroskopisch das Bild einer solchen. Die Serosa ist meist ganz zart. Wo dieselbe geröthet ist, beruht dies nicht auf Entzündung, sondern auf subserösen Blutungen. Es finden sich keine Beläge und in vielen Fällen keine Bakterien, weder in dem Exsudate noch in den Fettnekrosen noch im Pankreas. Selbst wenn diese gefunden werden, ist damit durchaus nicht gesagt, dass ihre Anwesenheit mit dem Tode in causalem Zusammenhange stehe. Bakterienfunde in Leichen können aus postmortaler Auswanderung aus dem Darne stammen. Und wenn auch sicher schon intra vitam das Exsudat bakterienhaltig war, so müsste doch zunächst eine locale Reaction, also eine Peritonitis mit eitrigem Exsudate, Trübung und Entzündung der Serosa etc. entstehen. Selbst dann aber braucht es eine gewisse Zeit, ehe die Resorption der Bakteriengifte den Organismus tödtet.

Man nahm nun seine Zuflucht zu den nervösen Reflexwirkungen, dem abdominalen Shock und glaubte, dass infolge der räumlichen Nachbarschaft des Pankreas zum Plexus solaris Blutergüsse im Pankreas oder acute Vergrösserungen des Organs eine mechanische Reizung des Plexus verursachen, welche den schweren zum Tode führenden Collaps bedinge. Die grosse Bedeutung des abdominalen Shocks ist unanfechtbar; wir wissen, dass Menschen in demselben rapid zugrunde gehen können, ehe noch anatomische Veränderungen sich

entwickelt haben. Ich erinnere nur an den raschen Tod bei schwerer innerer Darmeinklemmung, wo gelegentlich die Katastrophe so furchtbar schnell eintritt, dass weder Peritonitis noch Intoxication die Zerstörung des Lebens bewirkt haben können. Da handelt es sich aber um sichere schwere mechanische Insultationen des Bauchfells, beziehungsweise der Intestina mit ihren sympathischen Nervenapparaten. Beim Pankreas aber kann man nur ausnahmsweise einen Befund feststellen, welcher wirklich eine mechanische Einwirkung des Krankheitsprocesses in dem Organe auf den Plexus solaris darstellt, z. B. eine Apoplexie im Pankreaskopf. Ein solcher Zusammenhang fehlt vollständig, wenn der Krankheitsherd im Schwanztheile des Pankreas sitzt, oder wenn die Erkrankung überhaupt nicht eine Vergrößerung des Organs bedingt. Das Exsudat im Bauchraume, welches die acute Pankreaserkrankung begleitet, kann diese mechanische Einwirkung nicht haben; denn dasselbe ist in der Mehrzahl der Fälle frei und kann den Plexus nicht mehr und weniger belästigen als irgend eine andere Form des freien Ascites. Gerade aber, wenn es abgesackt ist und zu Tumoren- und Cystenbildungen im Oberbauchraume führt, wie es in den das acute Stadium überwindenden Krankheitsfällen so häufig der Fall ist, bestehen die schweren Allgemeinerscheinungen nicht.

In der Ausschaltung lebenswichtiger Functionen des erkrankten Pankreas kann die Ursache des schweren Verlaufes gleichfalls nicht gesehen werden; zumindest können Ausfallserscheinungen, die wir mit unseren Untersuchungsmethoden (Harn- und Stuhluntersuchungen) nachweisen können, gerade bei den schweren acuten Fällen der Pankreatitis nur ausnahmsweise oder doch keineswegs regelmässig gefunden werden.

Per exclusionem der erwähnten Möglichkeiten und durch das eigenthümliche klinische Bild der Erkrankung mit ihrem rapiden Verlaufe gewinnt die Annahme einer Vergiftung an Wahrscheinlichkeit und zwar nicht durch Bakterientoxine, sondern durch eine spezifische dieser Pankreaserkrankung eigenthümliche Schädlichkeit. Mikulicz (Mittheilungen aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie 12. Bd.) spricht die Meinung aus, dass die schädliche Wirkung des Pancreassekretes nicht nur auf den Fermenten desselben beruht, sondern auch auf den Zerfallsproducten der abgestorbenen Pankreaszellen. Auf dem vorjährigen Congresse deutscher Natur-

forscher und Aerzte in Meran behandelten v. Bergmann und Guleke (Seither ist von Guleke die bezügliche Publication im „Archiv für klinische Chir.“ 78. Bd. erschienen) diese Frage auf Grund experimenteller Untersuchungen. Dieselben führen sie zu der Ueberzeugung, dass das Pankreas als solches toxisch wirke, wenn es von einem Hunde entnommen und einem andern in die Bauchhöhle gebracht werde, und dass die Ursache dieser toxischen Wirkung wahrscheinlich das Trypsin sei, da gegen Trypsin immunisirte Hunde die Einverleibung vertragen.

Ich ging von vornherein von der Idee aus, dass durch die Erkrankung des Pankreas eine Substanz producirt werde, welche giftig wirkt, und suchte die Existenz derselben dadurch nachzuweisen, dass ich den eventuellen Unterschied der Wirkung feststellte, welche das gesunde Pankreas einerseits und das durch bestimmte Vorbehandlung krankgemachte Pankreas andererseits bei seiner Application auf Versuchsthiere ausüben würde.

Es gelingt mit verschiedenen Mitteln bei Thieren — ich verwendete zu den betreffenden Versuchen Hunde — eine Erkrankung zu erzielen, welche unter den Erscheinungen der Fettgewebsnekrose, des hämorrhagischen peritonealen Ergusses, subserösen Blutungen im Bauchraume etc. zum Tode der Versuchsthiere führt, also eine sichere Analogie mit der menschlichen Pankreatitis erkennen lässt. Ich erreichte dieses Ziel mit absoluter Regelmässigkeit durch ein Verfahren, welches im Principe auch Hildebrand, Katz und Winkler und Körte geübt haben, nämlich durch die doppelte Ligatur und Durchtrennung des Pankreas. Es concurriren da bei der Erzeugung der Pankreatitis die Secretstauung, die Circulationsstörung und die Gewebsläsion, und ich lasse es dahingestellt, welchem von diesen 3 Factoren der Hauptantheil zukommt.

Ich habe 21 Hunde so behandelt und stets das gleiche Bild: Fettgewebsnekrose, hämorrhagischen Erguss im Peritoneum, subseröse Blutungen an Darm und Mesenterien bekommen. Das Pankreas selbst war vielfach succulent und missfarbig, oft aber makroskopisch nicht wesentlich verändert. Die Thiere starben nach 24 Stunden oder waren doch um diese Zeit so elend, dass der bevorstehende Tod mit Sicherheit zu erkennen war; einzelne gingen auch einige Stunden früher zu Grunde, einer lebte 30 Stunden. Die meisten liess ich nicht verenden, sondern tödtete sie, wenn die

Krankheitserscheinungen ausgesprochen waren, um das Pankreas frisch entnehmen zu können und nicht mit dem Einwande der Leichenfäulniss rechnen zu müssen. Wenn ich nun dieses Pankreas anderen gesunden Hunden in die Bauchhöhle brachte, so erkrankten dieselben und verendeten gleichfalls in 24 Stunden. Die Obduction ergab denselben Befund wie bei den mit Ligatur behandelten Hunden. Die Application des Pankreas nahm ich in der Weise vor, dass ich das Organ aseptisch in einer Reibschale soweit zerrieb, bis der Brei durch eine starke Kanüle den Thieren in die Bauchhöhle injicirt werden konnte. Ich wollte damit einerseits das Operations-trauma der Laparotomie vermeiden, andererseits das Pankreas rascher zur Resorption bringen. Thatsächlich fand sich bei den am Tage darauf verendeten Thieren wenig oder nichts mehr von dem injicirten Pankreas im Bauche vor. Es wurden 3 Hunde mit intraperitonealer Injection von Pankreas behandelt. Die näheren Details dieser Experimente habe ich schon im letzten Hefte der „Beiträge zur klinischen Chirurgie“ veröffentlicht und will darauf nicht weiter eingehen.

Nun behandelte ich 6 Hunde mit Injectionen von ebenso zubereitetem, frisch und steril entnommenem Pankreas von gesunden Hunden. Kein einziges dieser Thiere ging zu Grunde. Meistens reagirten sie auf den Eingriff überhaupt nicht und blieben ganz gesund und munter.

Es wirkte also nicht die Substanz des gesunden Pankreas tödtlich, sondern nur die des in bestimmter Weise erkrankten Organs. Die Zerfallsproducte des erkrankten Pankreas sind nicht identisch mit den bei Nekrose eines beliebigen Organes entstehenden Eiweisspaltungsproducten. Denn dieselben sind auch in dem normalen, dem Körper entnommenen Pankreas enthalten und ebenso in anderen, der Nekrose verfallenden Organen, ohne dass dieselbe schädliche Wirkung eintritt. Wenn ich einem Thiere den Milzstiel unterband und tags darauf die colossal vergrösserte, succulente und fast nekrotische Milz exstirpirte, zerkleinerte und dieselbe einem anderen Hunde in die Bauchhöhle brachte, so blieb derselbe ganz gesund. Wenn thatsächlich eine specifische Giftwirkung des kranken Pankreas besteht, so müsste ein Zusammenhang zwischen der Schwere der Krankheitserscheinungen und den einverleibten Dosen

des Giftes bestehen und eine Gewöhnung der Thiere an steigende Dosen möglich sein. Ich habe 3 Hunde in der Weise behandelt, dass ich ihnen zunächst normales Pankreas intraperitoneal einverleibte, nach einem kürzeren oder längeren Intervalle ca. ein halbes Pankreas eines mittelgrossen, krank gemachten Hundes subcutan (die betreffende Quantität wurde ohne Abscessbildung resorbirt) und schliesslich eine geringe Menge, etwa $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{4}$ eines ganzen kranken Pankreas intraperitoneal. Unter dieser Vorbehandlung magerten die Thiere etwas ab, erholten sich aber ziemlich schnell wieder. Ca. eine Woche nach der letzten Application bekamen die Hunde eine ganze sonst tödtliche Dosis kranken Pankreas (im breiigen Zustande ca. 20 ccm) intraperitoneal. Alle 3 Thiere überstanden die Injection ohne schwere Erkrankung; sie waren einen Tag etwas matt, am zweiten schon munter und nahmen Nahrung. Bei einem dieser Thiere machte ich, nachdem es alle diese Procedures überstanden hatte, den Versuch, ob es auch die sonst in allen Fällen tödtlich verlaufene Unterbindung und Durchschneidung des Pankreas überstehen würde, und der Versuch fiel im positiven Sinne aus; das Thier blieb gesund.

Somit ergeben die Versuche bisher folgende Resultate:

1. Das gesunde und frisch dem lebenden oder eben getödteten Thiere entnommene Pankreas wird von den Thieren bei intraperitonealer Application gut vertragen.

2. Durch Unterbindung und Durchtrennung des Pankreas lässt sich eine nach ihren Symptomen der menschlichen Pankreatitis ähnliche Erkrankung erzeugen, welche das Versuchsthier tödtet.

3. Das auf diese Weise erkrankte Pankreas wirkt auf andere Thiere übertragen tödtlich und zwar in derselben Weise wie die Unterbindung des Pankreas. Es muss somit in dem unterbundenen Organe durch den besonderen Krankheitsprocess eine Substanz producirt werden, welche das pathogene Moment darstellt.

4. Diese Ansicht findet eine weitere Stütze darin, dass es durch allmälige Einverleibung immer grösserer Dosen von derartig krankem Pankreas gelingt, Thiere gegen dasselbe immun zu machen. Sie sind damit immun nicht gegen Pankreassubstanz als solche, sondern gegen einen in denselben enthaltenen giftigen Körper; denn auch die Unterbindung und Durchtrennung des Pankreas,

welche denselben giftigen Körper producirt, ist für solche Thiere unschädlich.

Aus diesen Versuchsergebnissen lässt sich bei der sinnfälligen Analogie der künstlich erzeugten Erkrankung der Hunde mit der menschlichen Pankreatitis der Schluss ziehen, dass auch bei letzterer eine specifische Giftwirkung des erkrankten Pankreas die Ursache der schweren klinischen Symptome, bzw. des Todes der erkrankten Individuen darstelle.

XLI.

Kleinere Mittheilungen:

Ligaturkasten, Operationstisch und Operationskleid.

Von

August Schachner, M. D. Ph. G., Louisville, Kentucky, U. S. A.

(Mit 4 Figuren im Text.)

Die folgenden Neuerungen auf dem Gebiete der praktischen Chirurgie führen wir unsern Lesern vor, nachdem sich dieselben während mehrerer Jahre praktisch bewährt haben. Insofern sind sie nicht mehr neu oder problematisch, und wir sind deshalb überzeugt, dass ihre Benützung bei Anderen dieselbe Zufriedenheit erregen wird, wie wir sie selbst empfunden haben. Jede Erweiterung oder Verbesserung unserer Hilfsmittel müssen wir herzlich willkommen heissen, nur halten viele Ideen in der Ausführung nicht, was sie zu versprechen schienen, weil die praktische Seite der Chirurgie nicht immer mit der theoretischen übereinstimmt.

Sterilisator und Behälter für Seide oder Catgut.

Der Behälter, der besprochen werden soll, wurde entworfen, um den Glasbehälter zu ersetzen, der gegenwärtig als die beste aseptische Einrichtung zu unserer Verfügung steht. Dieser Behälter hat alle Vorzüge des Glasbehälters, ist aber von Metall und unzerbrechlich, das Material kann im selben Kasten sterilisirt werden. Nicht nur ist die Dauerhaftigkeit des Metallbehälters grösser, auch was die Transportfähigkeit betrifft, hat der Metallbehälter Vorzüge.

Für den Militär-Chirurgen im Felde und andere, die weit von Hospitälern operiren müssen, in allen Fällen ferner, in denen grosse Mengen von Materialien gebraucht werden, ist der Metallbehälter dem gläsernen vorzuziehen.

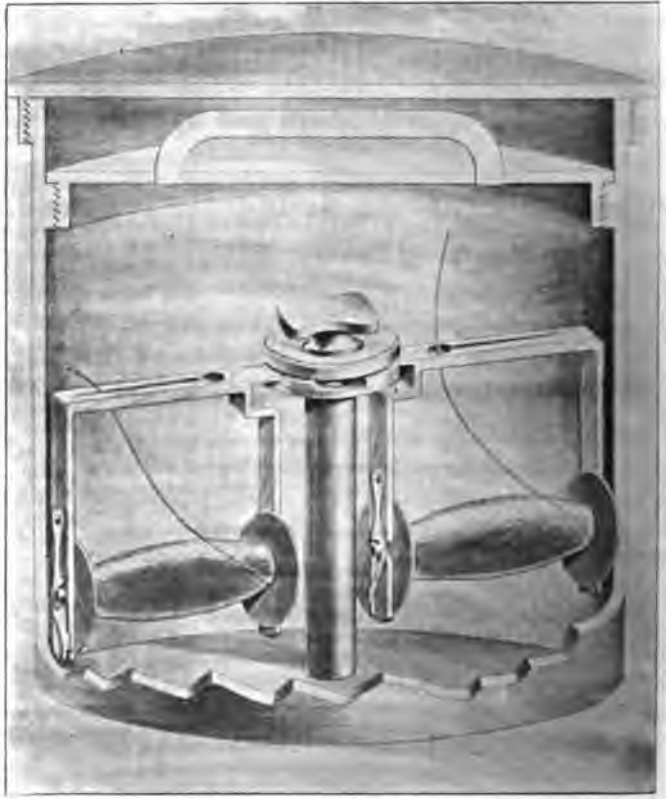
Der Behälter gewöhnlicher Grösse ist von Neusilber verfertigt und sorgfältig silberplattirt, aber bei grösseren wird Aluminium vorzuziehen sein.

Der Behälter besteht aus einem Cylinder, welcher in der Mitte der Bodenplatte eine runde Stange trägt, und an dieser Stange ist eine runde Platte angelötet, welche zur Aufnahme der Rollenrahmen dient. In der Mitte dieser Platte ist eine Verlängerung der Stange, welche mit einer Schraube versehen

ist, mittels deren die Rollenrahmen festgehalten werden. Das Oberstück an Rollenrahmen, von denen es vier giebt, ist so in das Stangenplättchen eingelegt, dass, wenn es durch eine Schraube befestigt ist, es sich nicht seitwärts verschieben lässt.

Der niederhängende Theil des Rahmens, in welchem die Rollen liegen, ist von der Seite offen, damit man die Rollen oder Spulen leicht heraus und

Fig. 1.



Construction und inneres Arrangement des Ligaturkastens.

hinein thun kann, und der Rahmen hat noch ausserdem eine Einrichtung zum Einfedern um das Herausspringen zu verhindern.

Im obern Theil des Rollenrahmens ist ein rundes Loch mit einem sich verengernden Schlitz versehen, durch welchen der Seidenfaden oder die Darmsaite durchgezogen wird. Die Verengung des Schlitzes dient dazu, das Heruntergleiten des Fadens zu verhindern, nachdem man ein Stück herausgezogen hat.

Die Achsen an den Spulen sind durch und durch hohl und ebenso ihre Seitenscheiben mit kleinen Löchern versehen, damit der Alkohol vom Innern besser in die Fäden dringen kann.

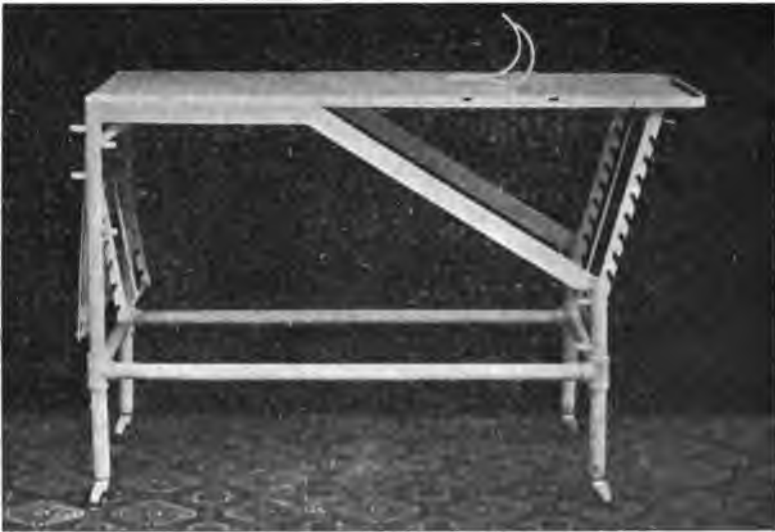
Der Verschluss wird durch zwei Deckel bewerkstelligt und ganz sicher gemacht.

Der zweite Oberdeckel, der über den Cylinder geschraubt wird, dient dazu, dem ganzen Apparat einen sichern Verschluss zu verleihen.

Der Operationstisch.

Ein Operationstisch sollte so einfach als möglich sein. Stark, und leicht zu reinigen, muss er es dem Operateur ermöglichen, jede gewünschte Stellung leicht herbeizuführen. Viele Tische sind unnöthig complicirt. Andere wiederum sind für den Operateur nicht bequem und handlich genug.

Fig. 2.



Operationstisch ohne Zubehör.

Bei vielen Tischen erreicht man die Trendelenburg'sche Lage durch die Erhöhung des Beckens. Dabei aber wird das Operationsfeld zu sehr erhöht, als dass der Operateur mit vollster Bequemlichkeit hantiren kann.

Bei dem zu beschreibenden Tische erreicht man die obengenannte Position, indem man den obern Theil des Körpers erniedrigt, anstatt den unteren zu erhöhen. Dieses wird dadurch ermöglicht, dass der Theil des Tisches, welcher den Oberkörper des zu Operirenden trägt, vermittels einer Hebelvorrichtung in jede gewünschte abwärts geneigte Lage gebracht werden kann. Die Schwere

des Oberkörpers des zu Operirenden erleichtert die Ausführung dieser Manipulation noch ganz wesentlich.

Der Patient wird also in die Trendelenburg'sche Lage auf diesem Tisch so leicht versetzt, dass der Narkotiseur diese neuen Pflichten auf sich nehmen kann, ohne von seiner wichtigen Aufgabe irgend wie abgezogen zu

Fig. 3.



Operationstisch mit Zubehör.

werden. In bin der Meinung, dass er diese neue Funktion gleichzeitig mit der bisherigen besser wie jeder andere an der Operation Betheilte übernehmen kann und zwar aus folgenden Gründen; Erstens: Da der Tisch leicht verstellt werden kann, bedarf der Narkotiseur keiner fremden Hülfe und gefährdet auch nicht die Asepsis, wenn er, wie bisher, einen Assistenten zu

seiner Hüfte rufen muss. Zweitens: Bei schweren oder langdauernden Operationen — nicht nothwendigerweise Unterleibsoperationen — ist es öfters wünschenswerth, den obern Theil des Körpers niedriger zu bringen, um den Erschlaffungszustand des Kranken zu vermindern. In solchen Fällen ist es der Narkotiseur vor allen Andern, der zuerst das Eintreten der Depression erkennt. Sowie er das bemerkt, kann er durch ein rasches mechanisches Mittel, das der Operationstisch bietet, der Gefahr entgegenwirken. Drittens: Treten Unfälle bei der Narkose ein, so ist es wiederum der Narkotiseur, der zuerst

Fig. 4.



Operationskleid.

die Gefahr erkennt, und er soll ohne weiteres das Mittel zur Hand haben, den Kopf etc. niedriger bringen zu können. Und wie gesagt, der einfache Mechanismus des Tisches folgt augenblicklich dem Willen des Narkotiseurs.

Besonders charakteristisch ist auch die Ausrüstung des Tisches, welche dem Operateur die grösstmögliche Bequemlichkeit erlaubt und zugleich die Zahl der zur Hülfeleistung nothwendigen Personen vermindert.

Die Ausrüstung kann mit Leichtigkeit unter den Tisch gebracht oder ganz beseitigt werden. Zur Verfügung des Narkotiseurs befindet sich an der obern Ecke des Tisches ein kleiner beweglicher Perron oder eine Plattform, der an jedem Punkte eines beinah vollen Kreises angehalten und mittels Schrauben festgestellt werden kann. Am untern Theil des Tisches hängt an jeder Seite ein verschiebbarer Ring, in welchem ein Waschbecken für die Benutzung des Operateurs oder Assistenten eingepasst ist.

Bei einer Operation der Perinealgegend in der Lithotomie-Lage kann einer der Ringe für Waschw Zwecke, der andere als Instrumententräger dienen. Jeder Ring hat vier Löcher, in welche je ein Zapfen oder Pegel passt und lässt sich, um als sichere Unterlage für den Instrumententräger zu dienen, entweder an der langen oder kurzen Tischaxe nach Belieben festmachen.

An beiden Seiten des Tisches, gerade in der Höhe des Schultergelenks des Patienten sind zwei Vertiefungen und Handschrauben, in welchen die Armstützen beliebig befestigt werden können. Diese lassen sich auch auf der andern Seite anbringen. Aehnliche, aber aufrechte Stützen giebt es auch für die Beine bei Lithotomie, und endlich eine Verlängerungsplatte, mittels deren der Tisch in einen Operationstisch für alle Arten von Operationen verwandelt werden kann.

Operationskleid.

Nach langjährigem, aber nie völlig zufriedenstellendem Gebrauch von Röcken, Jacken, Schürzen u. s. w. fühlte ich mich veranlasst, dieselben eines nach dem andern aufzugeben und mir einen, meinen Anforderungen besser entsprechenden Anzug zusammenzustellen.

Dieser Operationsanzug besteht aus einem leichten und zugleich dauerhaften Material (Duck), welches unter gewöhnlichen Umständen den Operateur gegen jedwede Berührung mit Flüssigkeiten schützt. Und obzwar er aus mehreren Stücken besteht, bildet er dennoch ein ganzes Gewand, das auf der Rückenseite geschlossen wird, und jeden Theil des Körpers, ausser dem Kopf, die Hände und Füße schützend bedeckt.

Fig. 1.

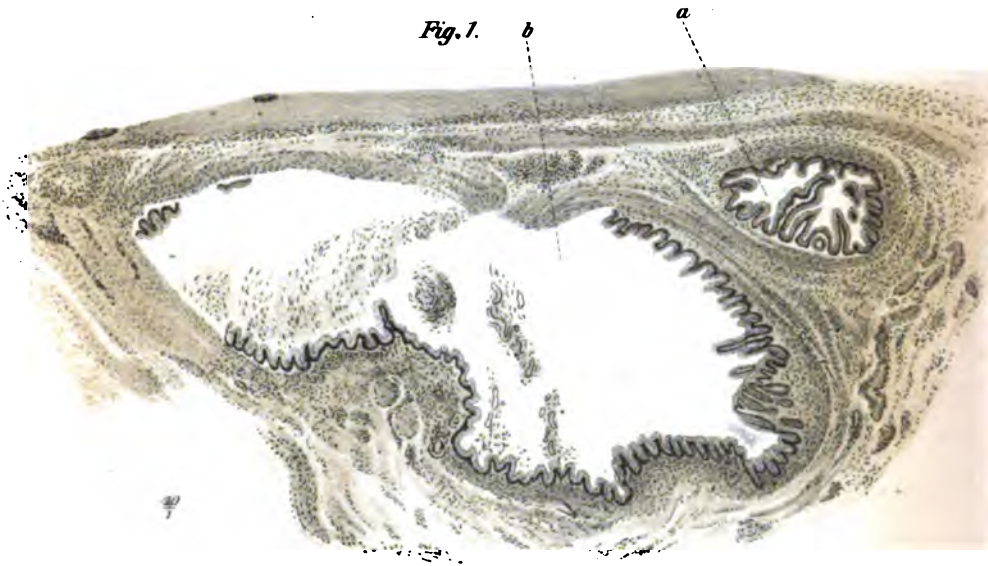
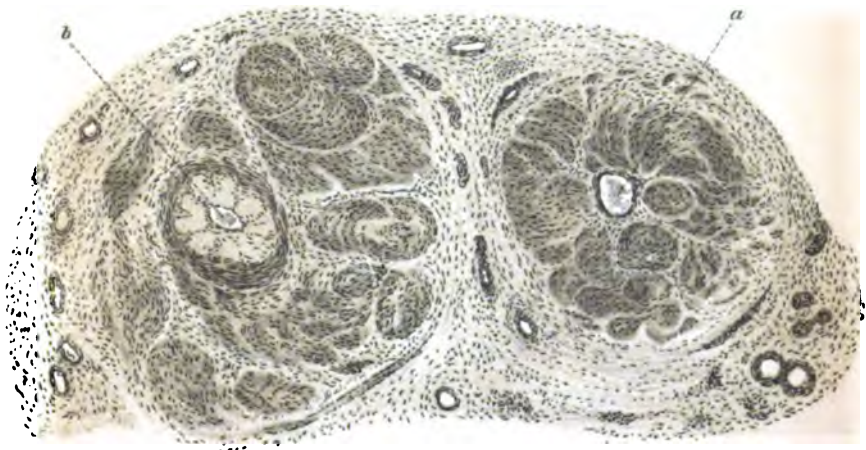
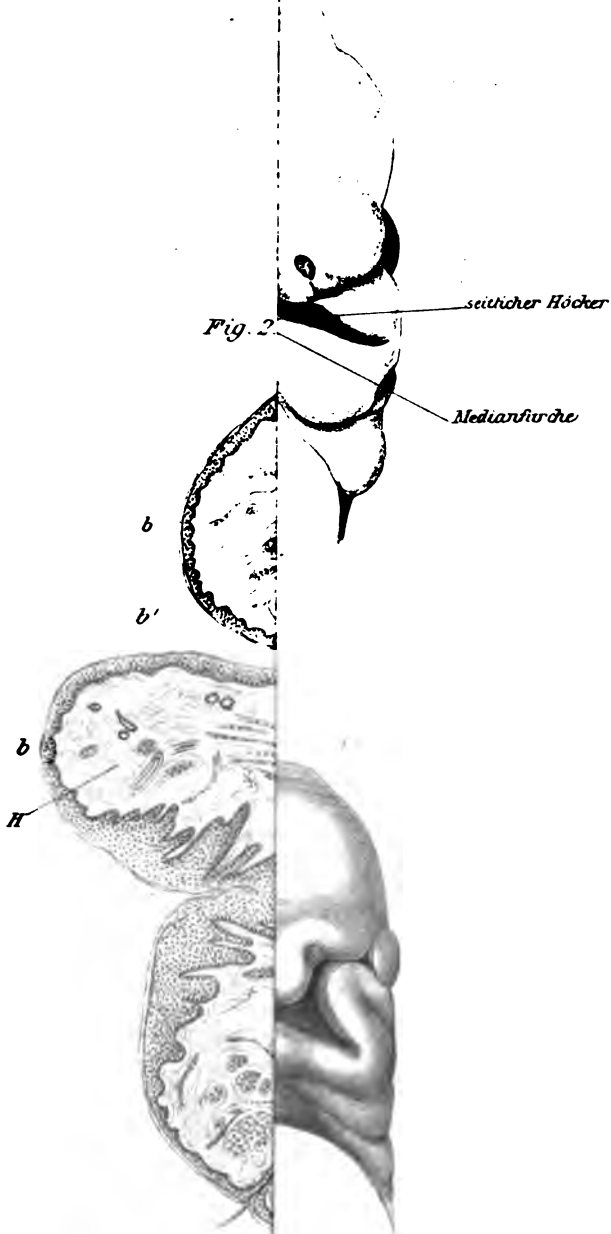


Fig. 2.







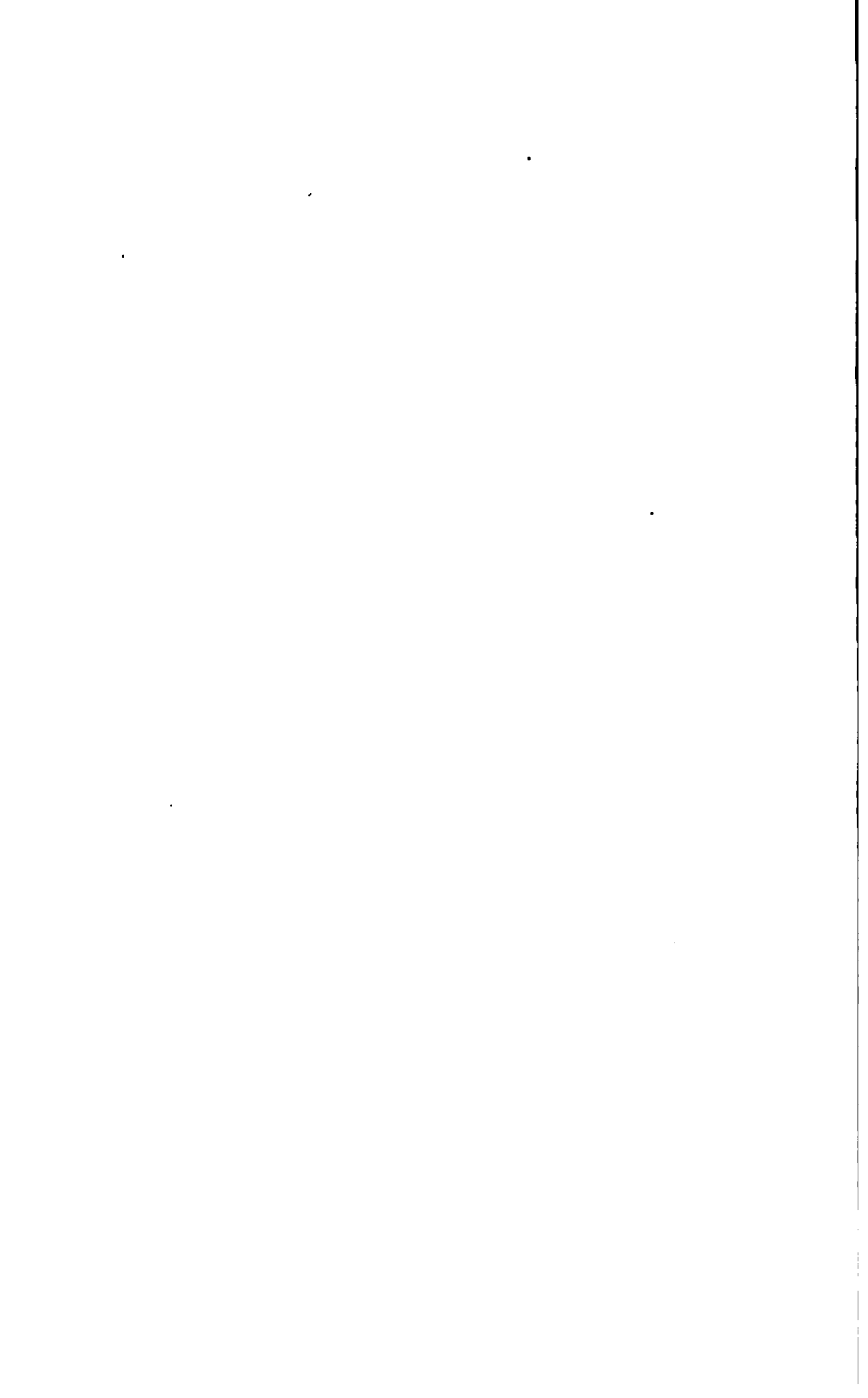




Fig. 3

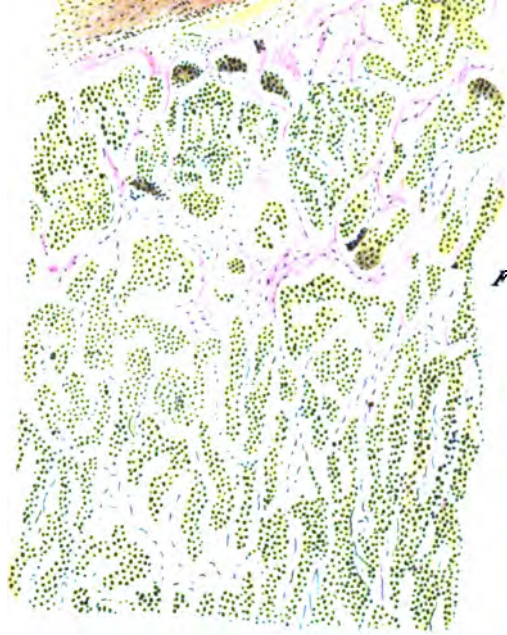
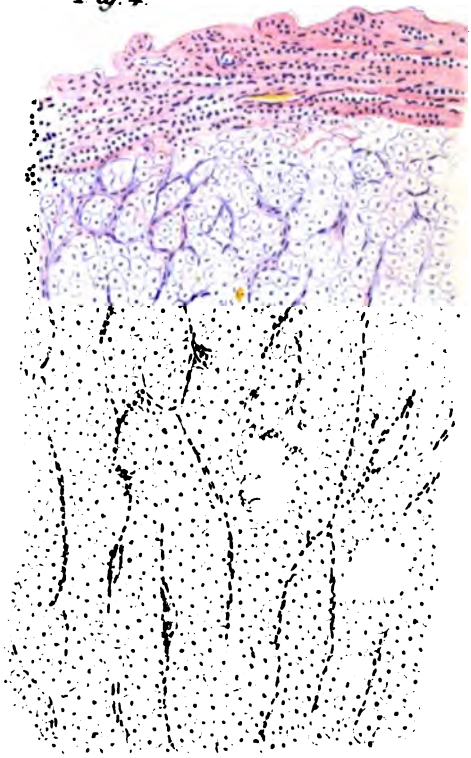


Fig. 2

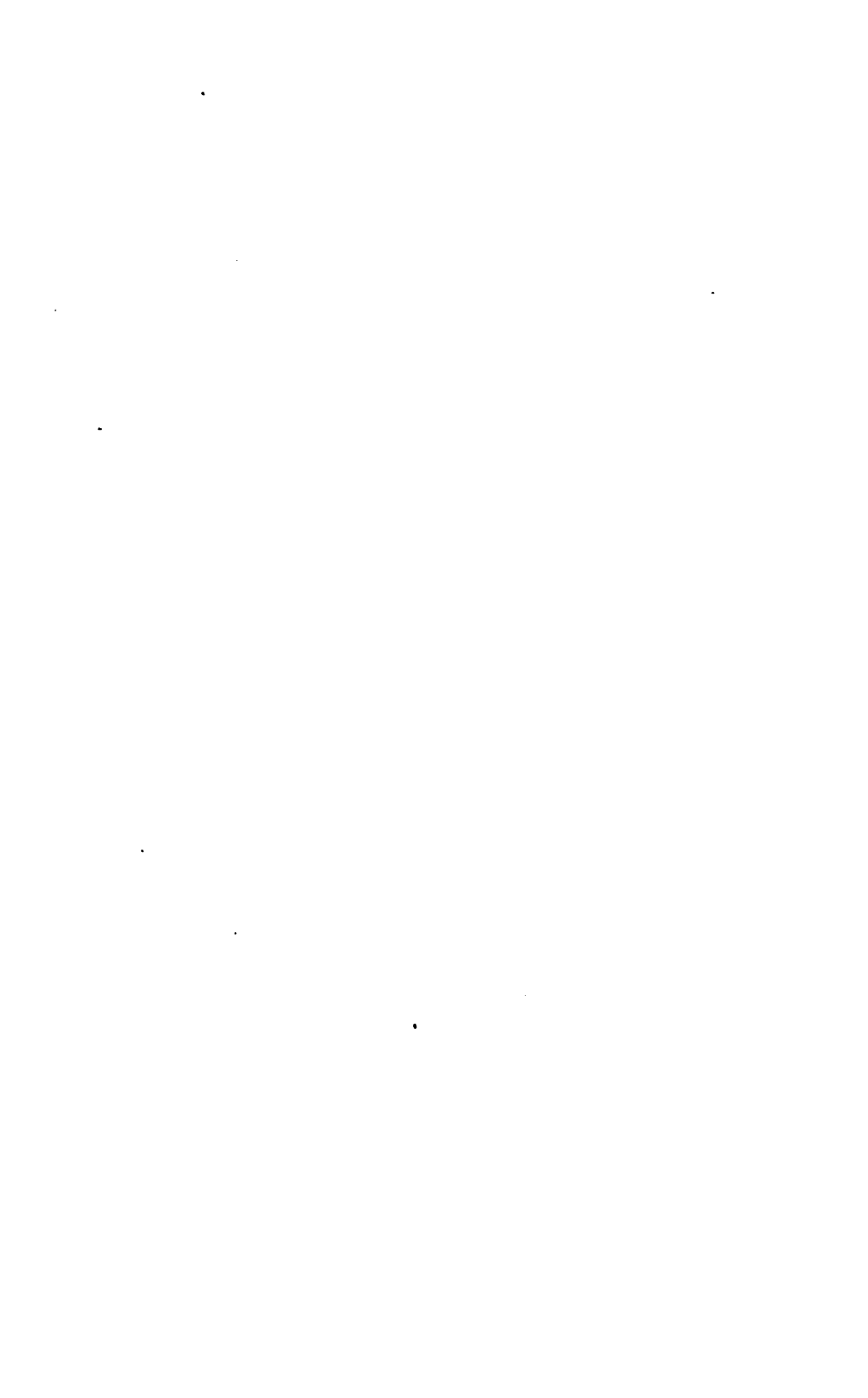


Fig. 4



E. Hager del

L.J. Thomas, Lich. Inst. Berlin S 53



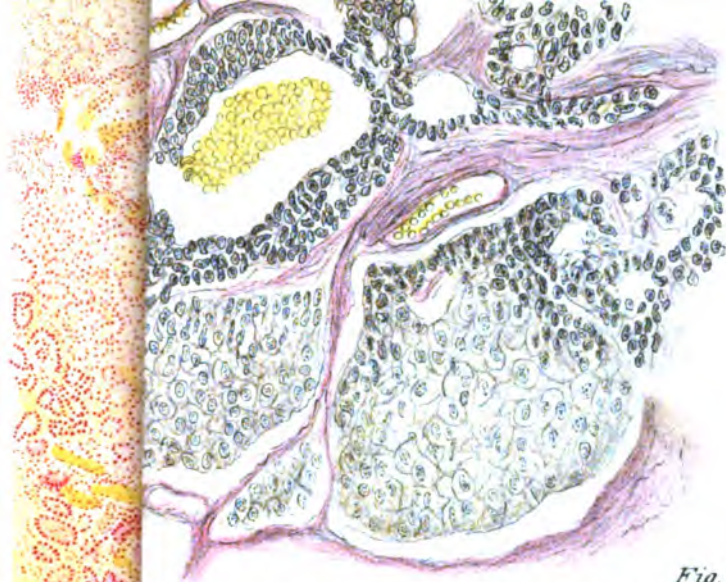


Fig. 5.



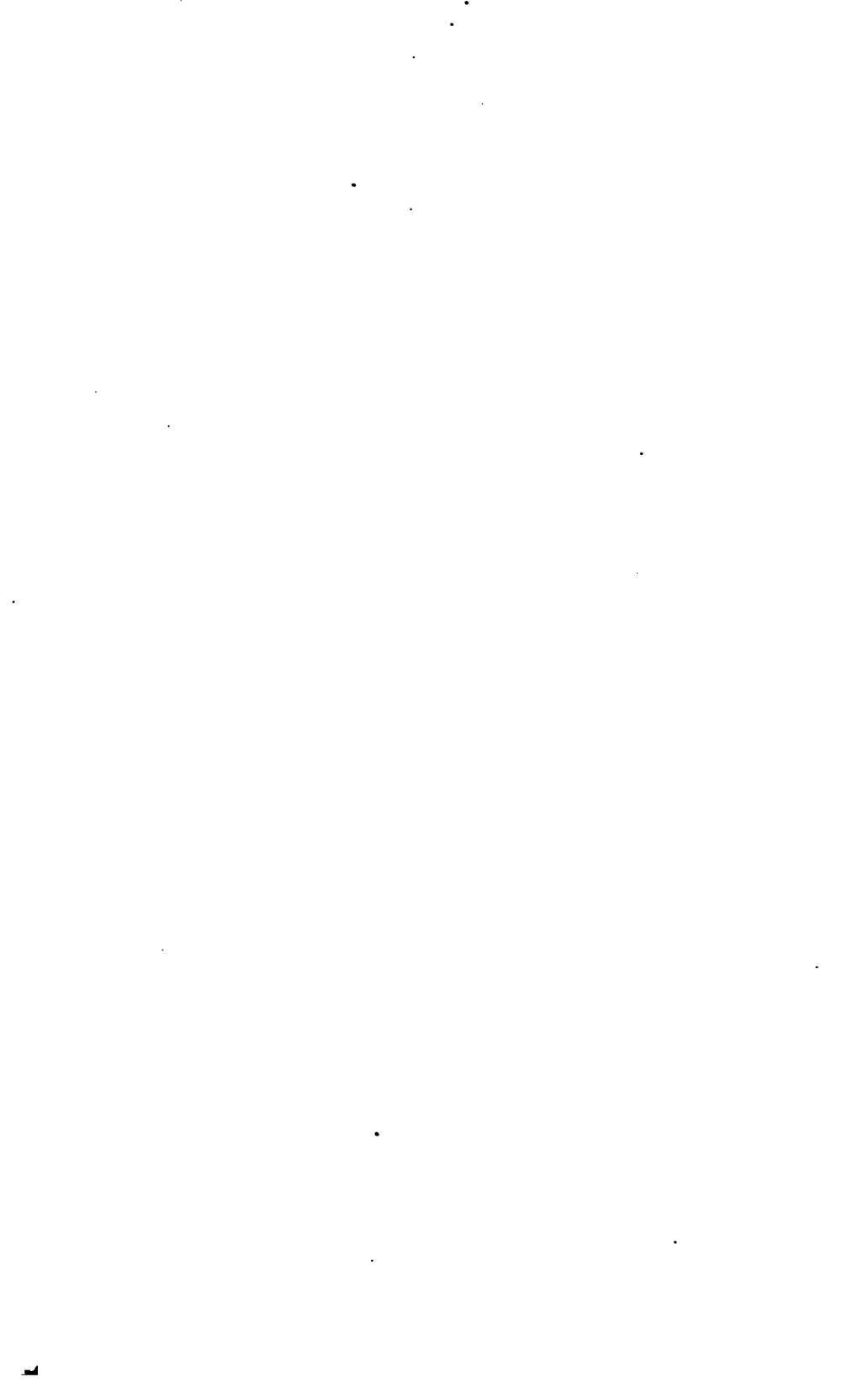


Fig. 1

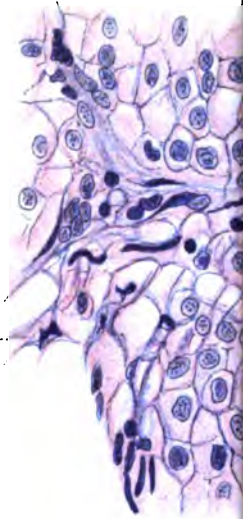


Fig. 19

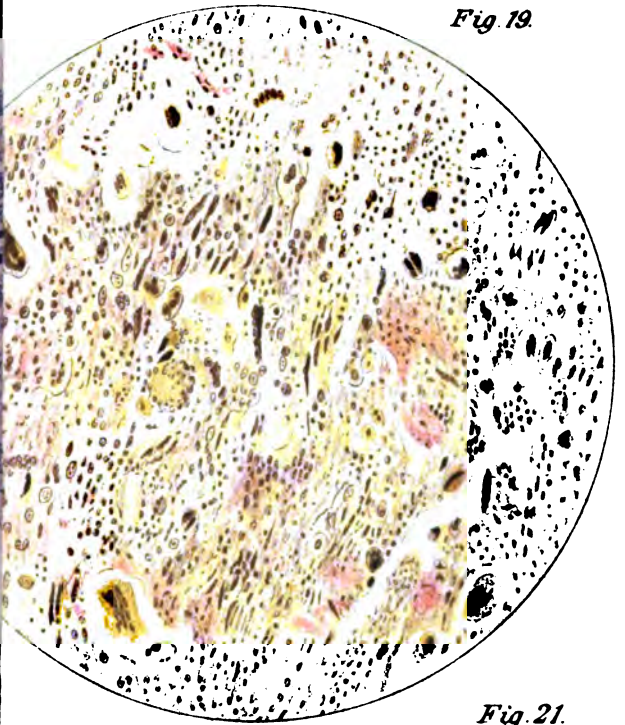
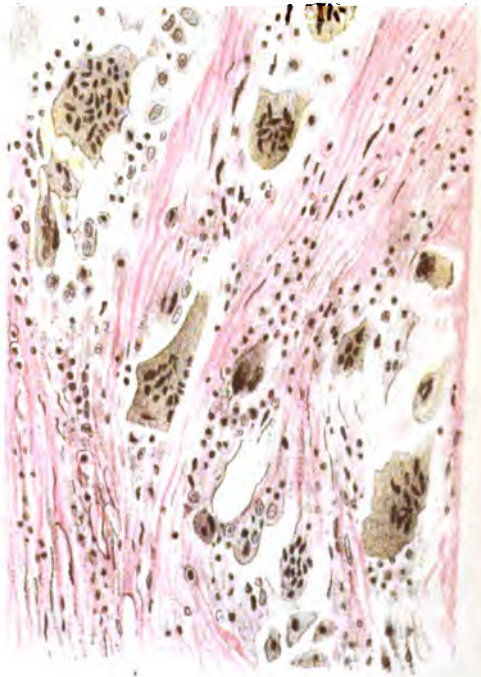
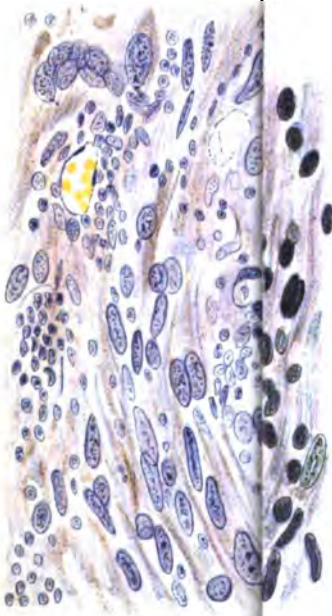


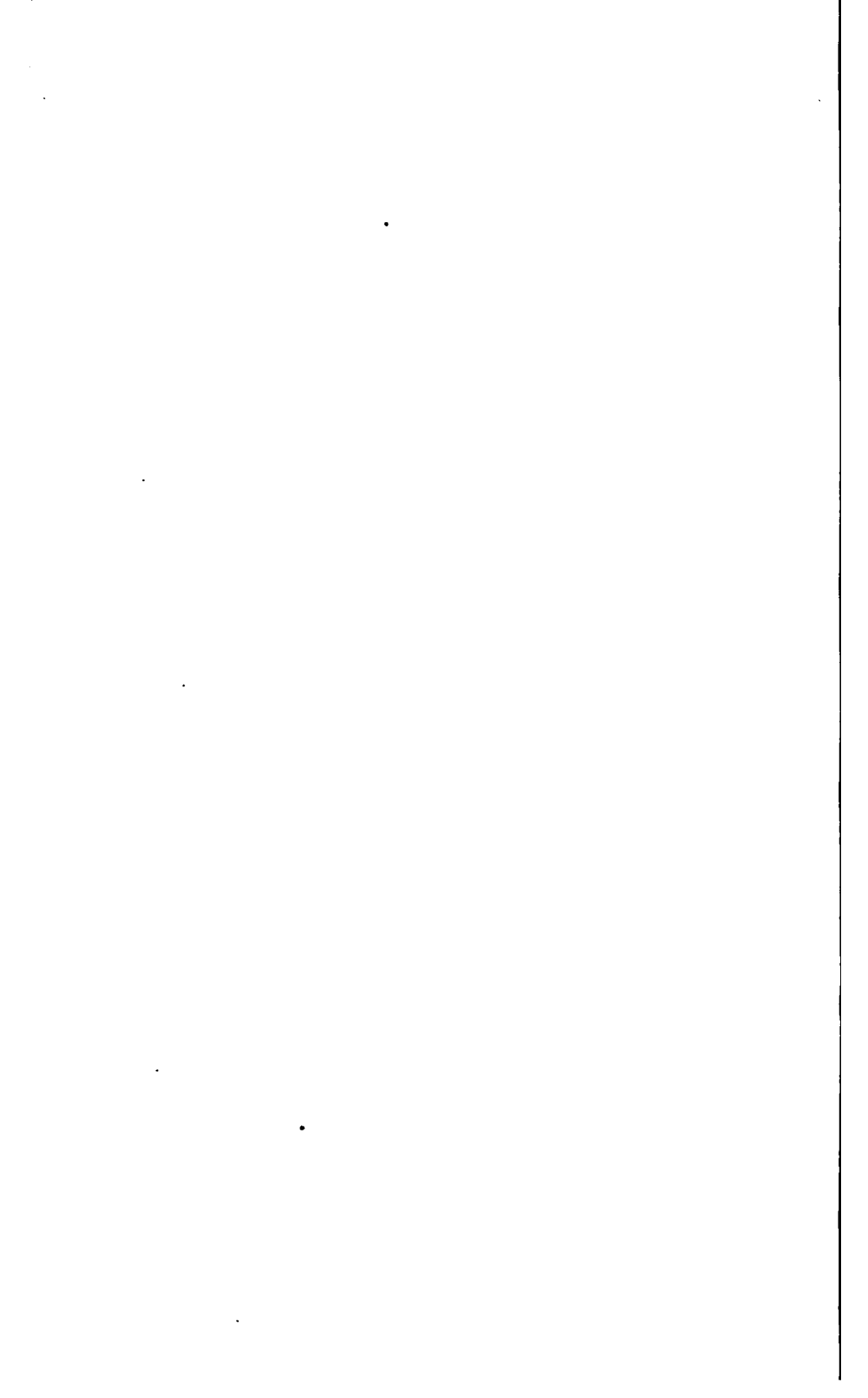
Fig. 1

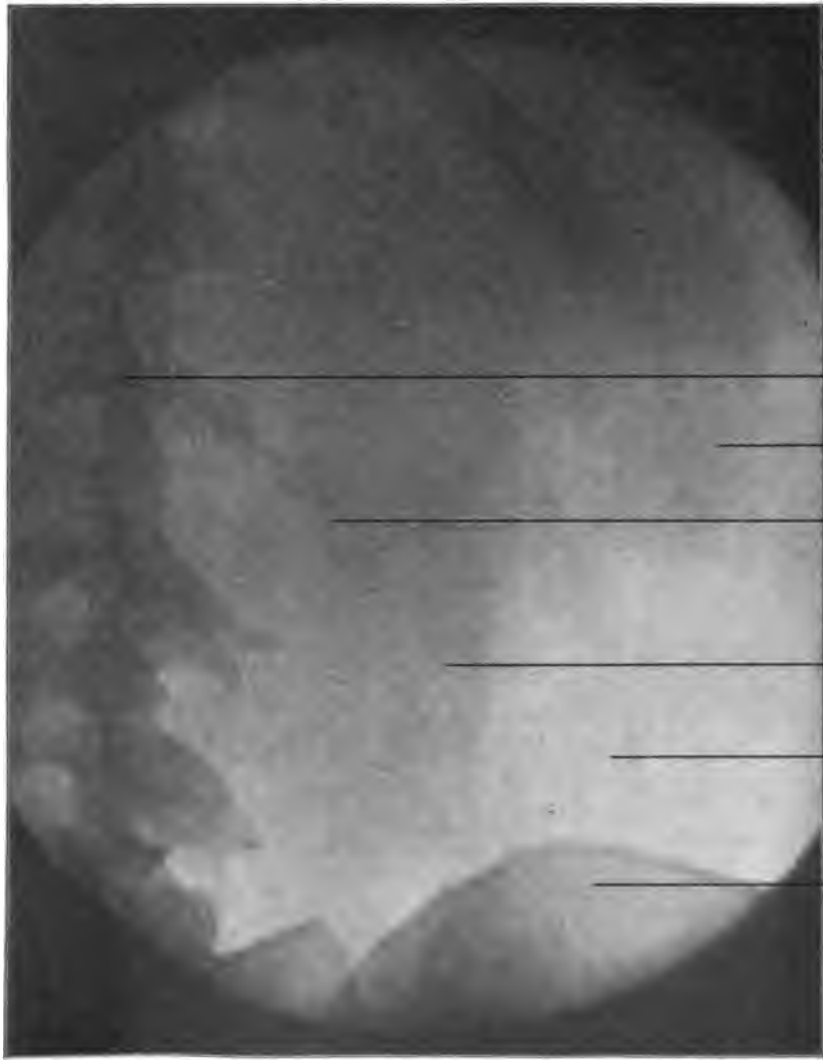
Fig. 21



E. Hager del.

L. J. Thomas, Lith. Inst. Berlin S. 63





Lw. III.

N.

Pr. tr.

Ab.

M.

O. il.





J. Menzel, del.

L. J. Thomas, Lith. Inst. Berlin, Sculp.



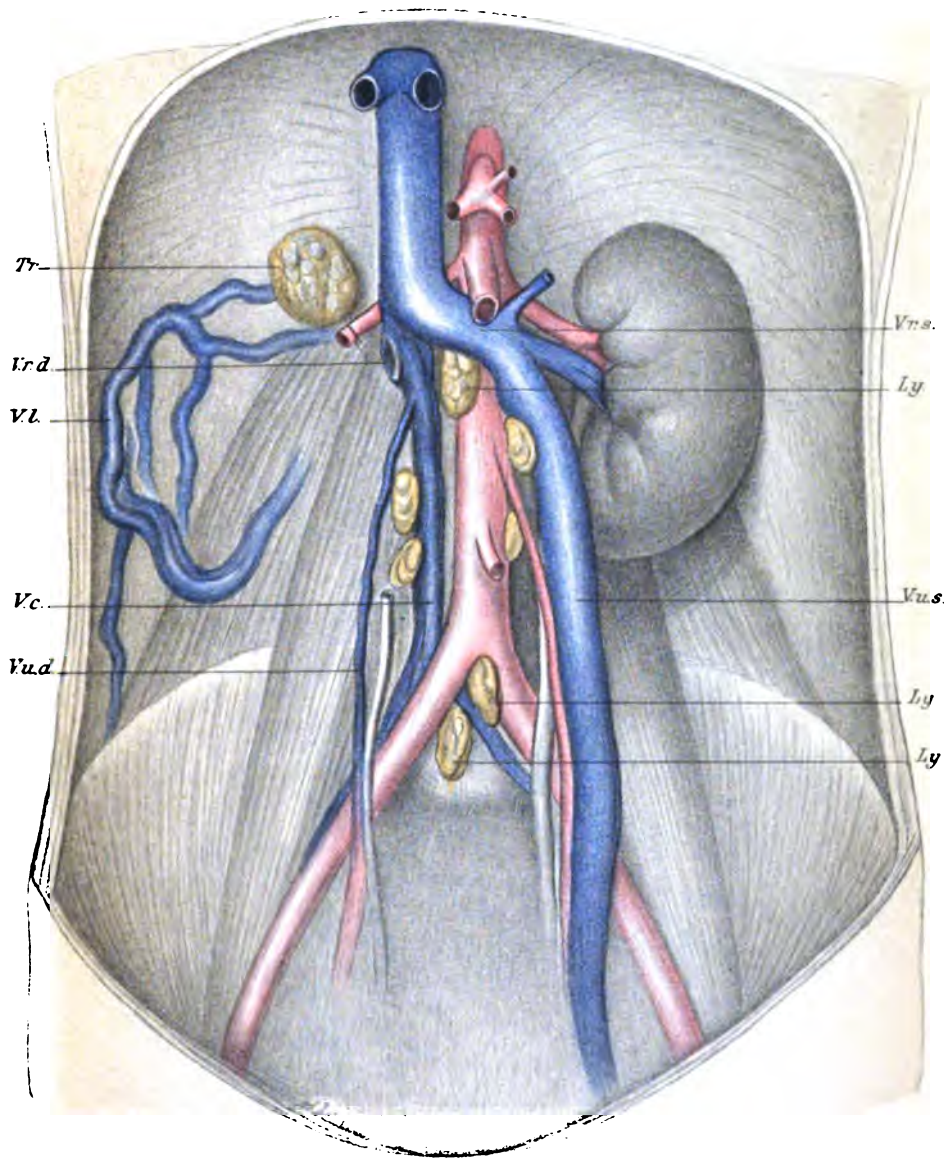
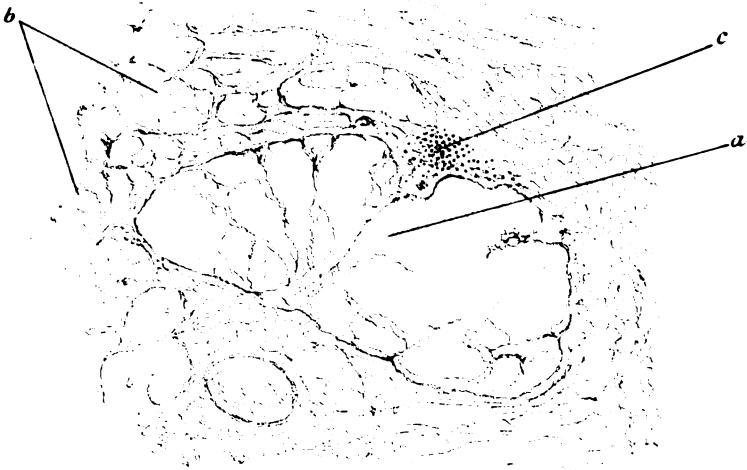


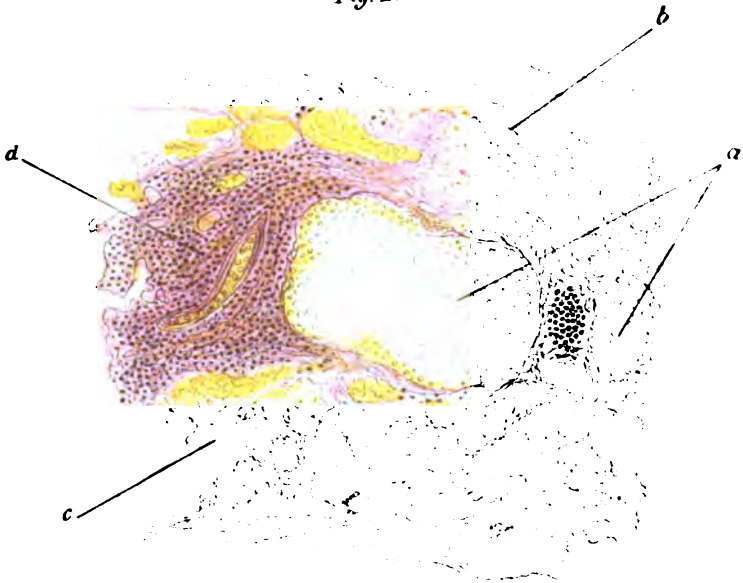


Fig. 1.

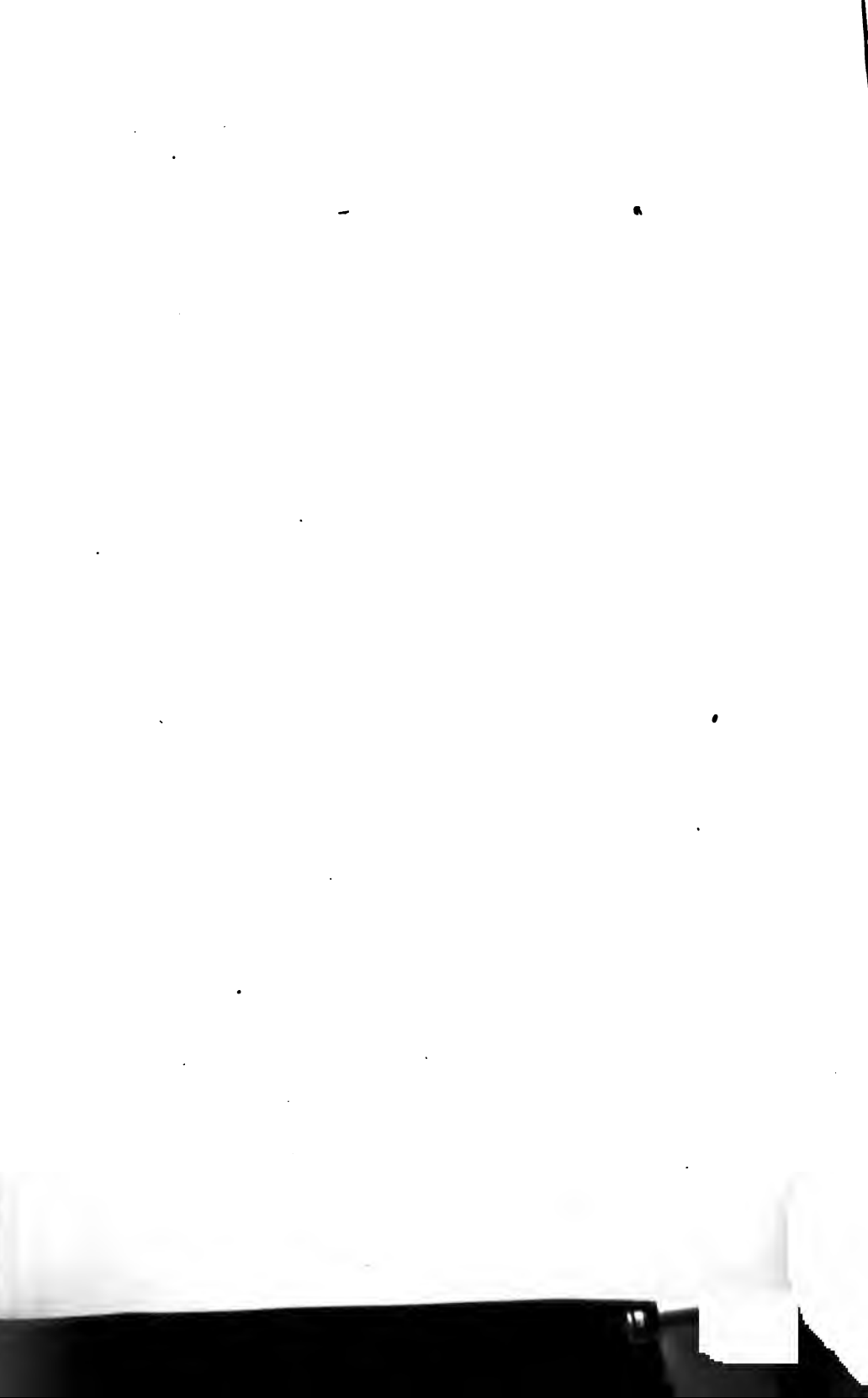


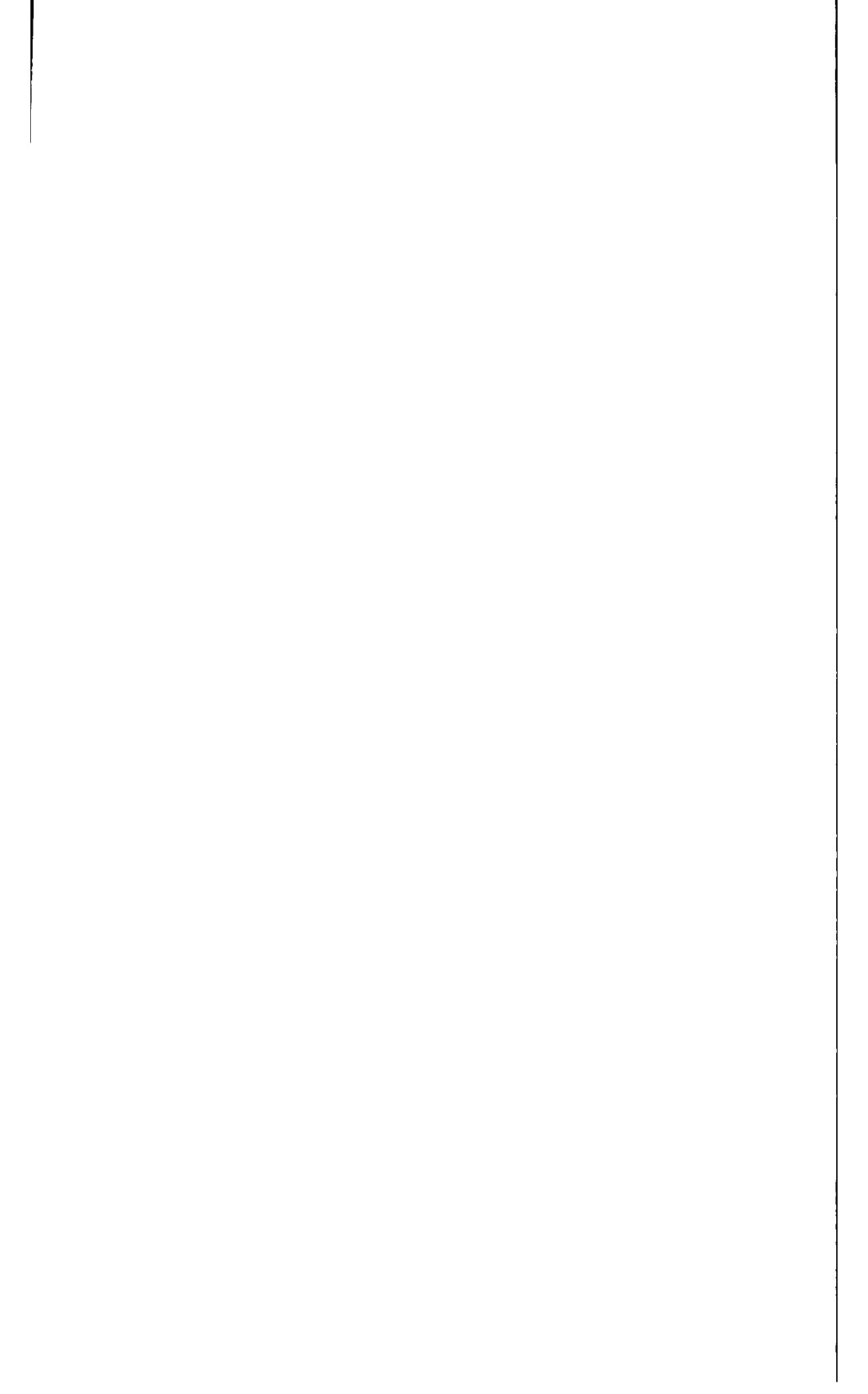
Zeiss-Oc. 2-Obb. A.

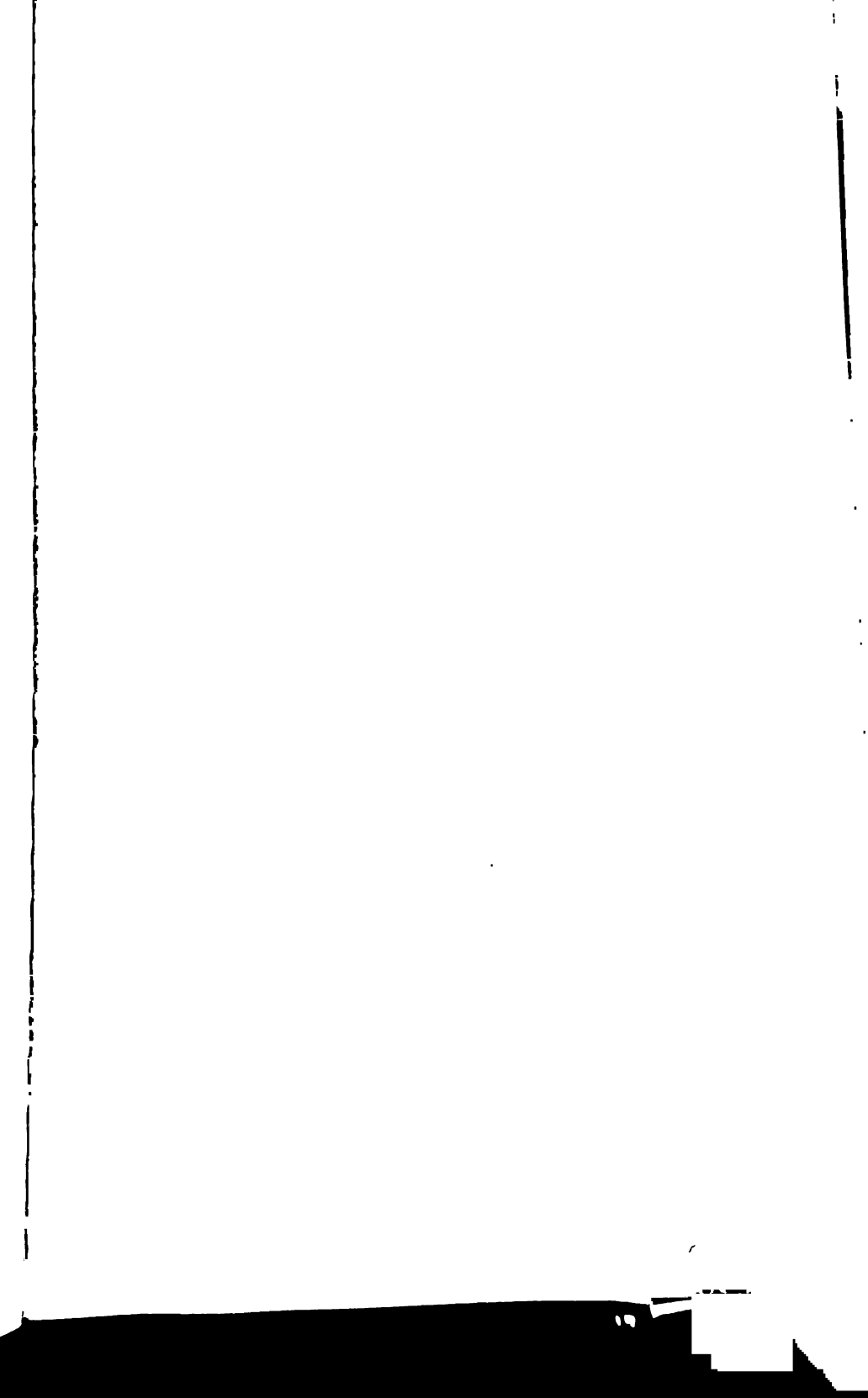
Fig. 2.



Zeiss-Oc. 4-Obb. C.







427



